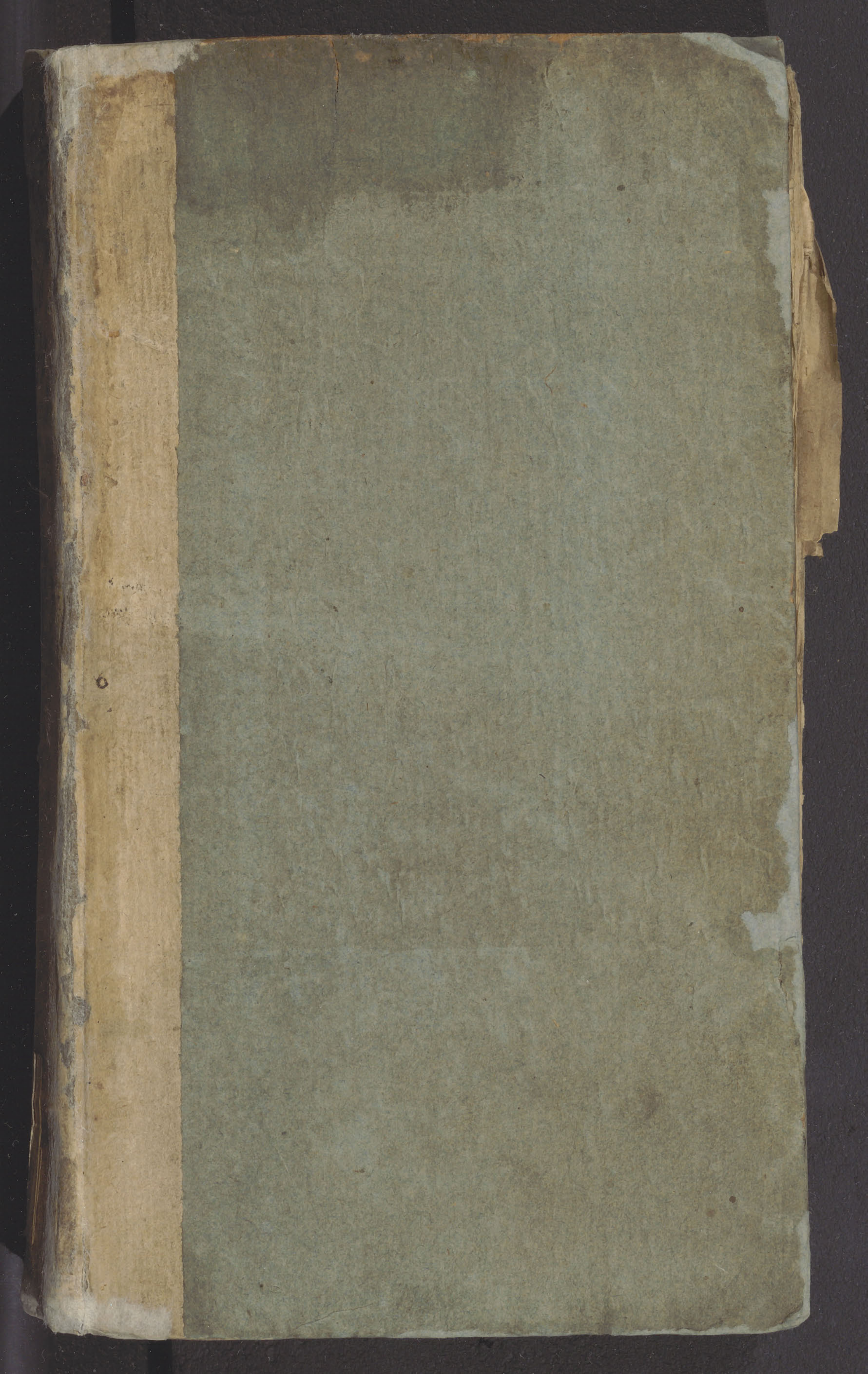
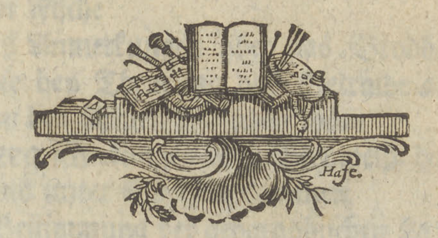


Der
Königl. Schwedischen Akademie
der Wissenschaften

Abhandlungen,

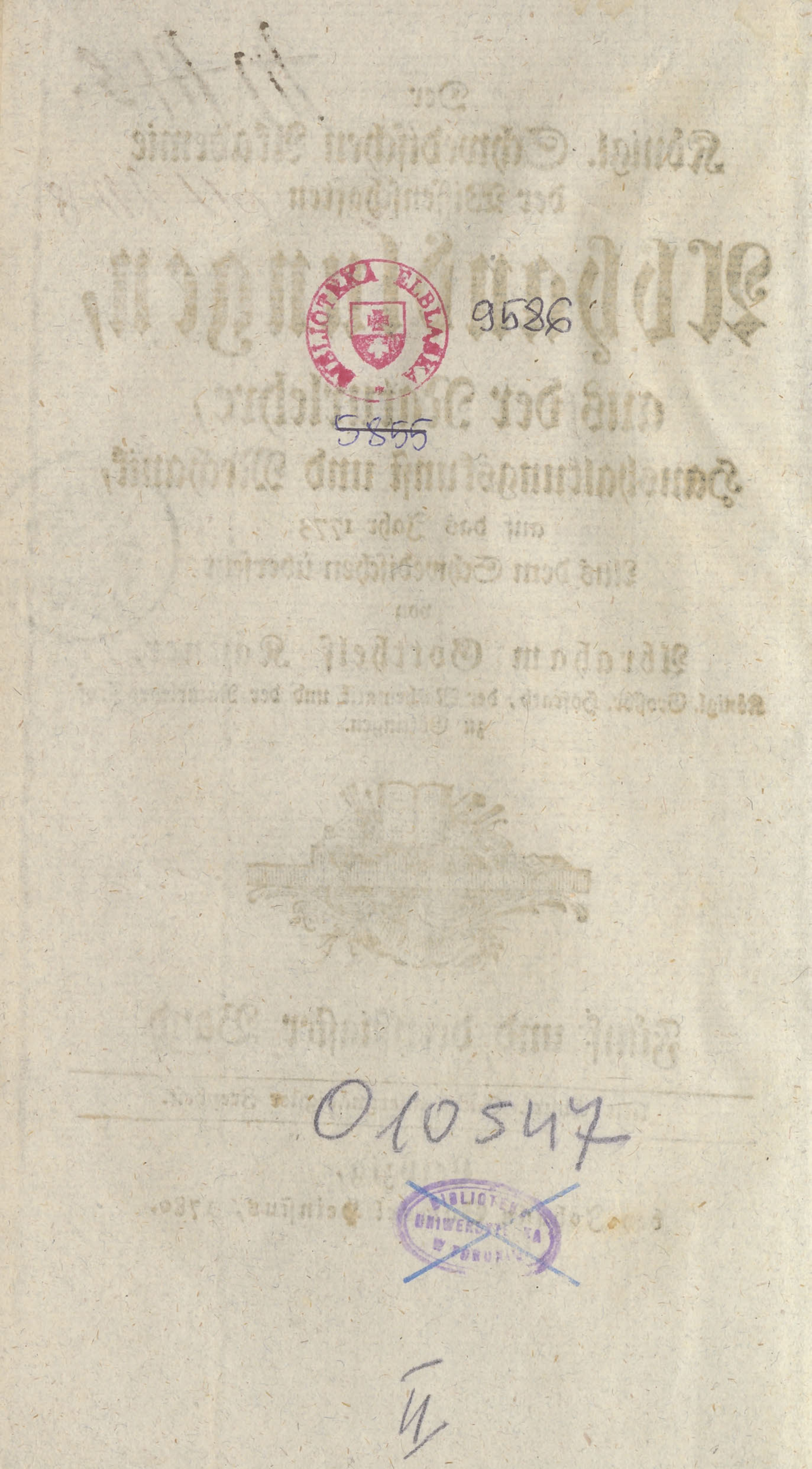
aus der Naturlehre,
Haushaltungskunst und Mechanik,
auf das Jahr 1773.
Aus dem Schwedischen übersetzt
von
Abraham Gotthelf Kästner,
Königl. Großbr. Hofrath, der Mathematik und der Naturlehre Prof.
zu Göttingen.



Fünf und dreyßigster Band.

Mit Churf. Sächs. allergnädigster Freyheit.

Leipzig,
bey Johann Samuel Heinsius, 1780.





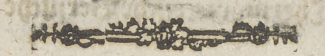
Inhalt.

Im Jänner, Hornung und März sind enthalten:

Im April, May und Junius sind enthalten:

Im Julius, August und September sind enthalten:

Im October, November und December sind enthalten:



Der

Der Königlich-Schwedischen Akademie der Wissenschaften Abhandlungen,

für die Monate

Jänner, Hornung und März

1773.

Präsident

Herr Axel Magn. v. Arbin,

Generalquartiermeister und Ritter v. K. Schw. Ord.



I.

Versuch
einer
neuen Vorrichtung
von
Papins Digestor,
zu ökonomischem Gebrauche.

D Papin, ein französischer Arzt, nachmals Professor zu Marpurg, hat während seines Aufenthaltes zu London, unter des berühmten Boyle Aufsicht, die Naturkunde mit merkwürdigen Versuchen bereichert: dabey kam er auch darauf, zu untersuchen, was es von dem gewöhnlichen Kochen in offenen Gefäßen für einen Unterschied gäbe, wenn der Deckel, durch starke Schrauben,

aufs genaueste befestigt würde, daß die Dämpfe dadurch vollkommenst eingeschlossen und zurück gehalten würden.*)

Man fand hiervon so beträchtliche, als unerwartete Wirkungen. Alles gewöhnliche Kochen ließ sich mit schwächern Feuer und in kürzerer Zeit verrichten, die Materien aller Arten bekamen in ihrem eignen Safte einen sehr guten und angenehmern Geschmack, allerley härtere Sachen, die vom gewöhnlichen Kochen nicht sehr angegriffen wurden, ließen sich hier so auflösen, daß sich weit erstreckte Aussichten, auf nützliche Anwendungen, in allerley Geschäften zeigten, wo eine verbesserte Art zu kochen statt fand. Besonders hielt man die Veränderungen, welche alle Arten Knochen litten, für so beträchtlich, daß Papin selbst das Werkzeug vom Zerkochen der Knochen, digestor of bones, nannte.**) Denn selbst die härtesten Knochen wurden darinnen nicht nur so mürbe, daß man sie mit den Fingern zerdrücken konnte, sondern sie gaben auch eine ansehnliche Menge sehr guter und nahrhafter Gallerten von sich, die er auf mancherley Art, zum Nutzen der Seefahrer, oder zu Erhaltung anderer Körper, anzuwenden suchte.

Papins Erfindung ward bald allgemein bekannt, so wohl durch die Acta Eruditorum ***) u. a. gelehrte Journale, als besonders durch eine Uebersetzung, die in Frankreich heraus kam.****) Gleichwohl bewerkstellte man sie nicht

*) V. *Boyle* Exp. Phys. Mechan. P. II. praefat. it. Artic. 19. De elixatione in vasibus cochlea obturatis.

**) A new Digestor or Engine for softain bones, by *Denijs Papin*, M. D. F. R. S. London 1681. 4to.

***) Acta Erudit. 1682. p. 105. 306. Ibid. 1687. p. 276.

****) La maniere d'amolir les os, et de faire cuire toutes sortes de viandes en fort peu de tems et a peu de frais. Paris 1682.

nicht so eifrig, als er vermuthet hatte. In einer später herausgegebenen Fortsetzung *) klagt er: die ganze Erfindung sey, wie zu des Plinius Zeiten Wasser- und Windmühlen, für eine bloße Curiosität angesehen worden, daher suchte er auch, daß sie was mehr sey, das gemeine Wesen durch öffentliche Beweise, und augenscheinliche Proben, auch neue Verbesserungen zu überzeugen.

Diese seine Abhandlungen erschienen kurz darauf zu Amsterdam in einer neuen Uebersetzung. **) Sie enthalten eine Menge merkwürdiger Untersuchungen und Erfahrungen, die dazu beytrugen, daß niemand mehr an Möglichkeit und Nutzen der Sache zweifelte. Besonders wurden Naturforscher und Chymisten mit diesen Digestoren näher bekannt. Jeder machte bey ihnen, nach seinem Geschmacke und seinen Absichten, Einrichtungen und Verbesserungen, und so findet man Papins Topf oder Maschine, (olla oder machina papiniana) in den meisten physischen Handbüchern beschrieben, oder erwähnt. ***) Physiologie, Chymie, und Naturkunde, jede für sich, sind hierdurch ohnläugbar bereichert worden, aber Papins eigentliche Absichten hat man lange Zeit, so zu reden, völlig vergessen. Von einem nützlichen Kochtopfe ward diese sogenannte Maschine zu einem physischen Werkzeuge erhoben. Man bewies dadurch die große Ausdehnungskraft der Wasserdämpfe, des Wassers Hitze, Zinn zu schmelzen, und mehr solche wissenschaftliche Entdeckungen; den einfachen wirthschaftlichen Nutzen setzte man beyseite, und der Digestor ward zuletzt eine berühmte, aber unbekannte Rarität.

*) Continuation of the new Digestor of bones. London 1687.

**) La Maniere d'amolir les os, etc. nouv. Edit. revue et augmentée d'une seconde partie. Amsterdam 1688.

***) V. *Muschenbroek* Essay de Physique. 4to Leyd. 1739 p. 427. It. *Nollet*, Leçons de Physique, T. IV. p. 46. It. L'art des experiences. T. III. p. 71.

Ohngezweifelt ist, daß man im Anfange Versuche von der Art angestellt hat, und daß ein großer Theil solcher Einrichtungen, die man theils in der Küche, theils sonst bey allerley Arbeiten braucht, und oft als Heimlichkeiten behandelt, Ueberbleibsale davon sind. Aber, was der hauptsächlichste Vortheil war, beträchtliche Ersparung an Feuerung zu erhalten, und allerley, oft für unbrauchbar angesehene Materien, zum Nutzen der weniger Vermögenden anzuwenden, das ist nicht recht erkannt, noch viel weniger gebraucht worden, bis Herr Marescot, Domherr zu Rouen, 1759. unternahm, von Klöstern, und andern Haushaltungen, Knochen zu sammlen, und daraus in Digestoren Suppen für die Armen kochen zu lassen. Dadurch ward die Akad. d. W. zu Clermont-Ferrand veranlaßt, den vortreflichen wirthschaftlichen Nutzen dieses Digestors genauer zu untersuchen und zu bestätigen. Sie ertheilte davon einen zuverläßigen Bericht, *) welcher die neuesten und glücklichsten Vorschläge enthielt, diese Erfindung allgemein nützlich zu machen.

Sobald die Nachricht von diesem nützlichen Verfahren bey uns bekannt ward, lenkte die Kön. Ak. d. W. billige Aufmerksamkeit darauf. Dadurch ward Herr Oberdirektor und Ritter Meyer veranlaßt, zu Fortsetzung dieser Untersuchungen einen kostbaren aus Metall gegossenen Digestor zu schenken, worüber Herr Cap. Knutberg, bey Niederlegung des Direktorii, ruhmwürdige Erinnerungen beygebracht hat. **) Diesem gemäß sind auch unterschiedene Digestoren von mancherley Einrichtungen hier verfertigt worden. Indessen blieb auch diesesmal, sowohl in Frankreich

*) Memoire sur l'usage économique du Digesteur de *Papin*, donné au Public par la Société des Belles Lettres, Sciences et Arts de Clermont-Ferrand 1761.

**) Man siehe dessen Rede: von Sammlung nützlicher Materien 1762. p. 7. 23.

reich als hier, die Sache bey dem ersten Versuche stehn, ohne daß man jetzo mehr Anwendung davon bemerkte, als vor neunzig Jahren. Da doch die Vortheile erkannt wurden, so ist das billig zu bewundern. Herr Nollet in seinen Leçons T. IIII. 47. u. f. macht eben die Bemerkung, und weis keinen Grund davon anzugeben, als: daß auch die nützlichsten Neuigkeiten schwer einzuführen sind, zumal wenn sie einige Zurüstung erfordern, welches der Trägheit einen Vorwand giebt. In der That läßt sich der Grund eines solchen ungünstigen Schicksals weder in Unmöglichkeit, noch Unwerthe der Erfindung suchen, sondern in gewissen Nebenumständen, die der Sache hinderlich gewesen sind, und noch ferner hinderlich seyn werden, so fern man sie nicht durch oftmals erneuerte Bemühungen wegschafft. Diese Hindernisse bestehn meiner Einsicht nach, theils selbst in Beschaffenheit und Vorrichtung des hierzu erforderlichen Gefäßes, theils in unrichtigen Vorstellungen von der Kochungsart selbst, theils in gewissen bey dieser Arbeit sich ereignenden Beschwerlichkeiten und Zufällen. Die meisten bisher gebrauchten und bekannten Digestoren sind so ungewöhnlich künstlich, im Gebrauche beschwerlich und besonders kostbar, daß sie deswegen nicht für eine leicht zu brauchende Küchengeräthschaft angenommen werden, oder, zumal bey den weniger Vermögenden, in Brauch kommen können, denen sie doch am dienlichsten wären. Andere, welche damit versehen waren, sind der mühsamen und sorgfältigen Aufsicht bald überdrüßig worden, welche diese Gefäße erfordern, ohne daß man dabey in allen Fällen vor dem Schaden zulänglich gesichert ist, den unzeitiges Ausbrechen der Dämpfe oder Druck der Luft bey Oeffnung des Deckels verursachen können. Ferner ist das Kochen selbst vielleicht nicht allemal nach Wunsch abgelaufen. Und so ist es eben nicht mehr zu bewundern, daß der erste Eifer endlich verloschen ist, und daß man diese Versuche als fruchtlos beyseite gesetzt hat.

Der Ruf von allen diesen Ungelegenheiten zusammen, hat auch mich lange abgehalten, an diese Versuche Hand zu legen, dürfte mich auch wohl veranlaßt haben, Andere davon abzuschrecken, wenn nicht, theils neuere Versuche, theils eignes Nachdenken angefangen hätten mich zu überzeugen, daß neuere Auswege zu Erreichung der Absicht nur durch Unzulänglichkeit der vorigen sind abgeschnitten worden. Mit den stärkern physischen und chymischen Proben lasse ich mich hier gar nicht ein, und übertrage es denen, für die es gehört, zu prüfen, wie weit Herr Haan,*) in einem kleinen Digestor, der 50 Pf. wog, und ein Pfund Wasser enthielt, aus Gold und Eisen u. s. w. essentielle Salze hat ausziehen und auflösen können. Herr Zeidler **) in Basel hat ohnstreitig der Wissenschaft größere Dienste geleistet, da er durch mühsame Versuche etwas anzugeben angefangen hat, was bisher mangelte, einen genauen Maaßstab für die Kraft, die nach den ungleichen Graden der Hitze im Digestor wirkt, und die Vortheile von dessen Gebrauche, in der Apothekerkunst und Wirthschaft, in einem netten Zusammenhange dargestellt hat, wobey er, unter mehrern wohlgegründeten Erinnerungen, bemerkt: bey gewissen Materien lassen sich die Grade der Hitze und des Kochens nicht über eine bestimmte Höhe treiben, ohne diese Materien merklich zu ändern, ihnen einen bittern angebrannten Geschmack zu geben, und, mit der bindenden Kraft der Gallerte, ihre besten Eigenschaften zu benehmen. Dieses habe ich besonders bey allerley Arten von Speisen richtig befunden, zumal Fleisch und Knochen, die

*) *And. Leop. Haan* Libellus, in quo demonstratur, quod non solum Vegetabilia, Animalia et Mineralia, menstruo simplici paucis horis possint solui, verum etiam extracta purissima et Salia essentialia educi. Vindobon. 1766.

**) Specim. Phys. Chem. De Digestore *Papini*, eius structura, effectu et vsu. Basel 1769.

die nur eine ziemlich mäßige Hitze zulassen, wenn ihre Fettigkeit und Gallerte Güte und Geschmack behalten soll. Nun sind unter den gewöhnlichen Küchengerichten, diese Materien die, welche am schwersten zu kochen sind, und außerdem gewinnt man mit ein wenig längerer Zeit eben soviel, als mit stärker getriebener Hitze: Hieraus erhellt, daß des Digestors vornehmster Nutzen auf geringere Grade der Hitze ankömmt, und daß also die so gewaltig beschriene ausdehnende Kraft der Wasserdämpfe weder so gefährlich, noch so schwer zu bändigen ist, außer wenn die ganze Erfindung zu allem ökonomischen Gebrauche unnütz würde. So fällt die Nothwendigkeit übertrieben starker Digestoren von sich selbst weg, und mit ihr ein guter Theil der Kosten und Beschwerlichkeit, die man sonst erforderte.

Alle übrigen Schwierigkeiten, bey dem Gebrauche dieser Kessel, rühren daher, daß man bisher die Kraft, mit welcher die Wasserdämpfe ihre Freyheit suchen, durch äussern Druck, vermittelst Schrauben, und dazu nöthigen Weitläuftigkeiten, einzusperren gesucht hat. So schwer sich dieses, bey einem nur etwas großen Gefäße, vermöge einer einzigen Schraube mitten durch den Deckel, erhalten läßt, so unbequem, und noch weniger zu Küchengeschäften geschickt, ist die von Herr Zeidlern zuletzt verbesserte Anbringung mehrerer Schrauben, mit ihren Schlüsseln, Haken und Zubehör. Allen diesen Umständen auf einmal auszuweichen, bin ich auf die Gedanken gerathen, den Deckel so anzubringen, daß der Dämpfe eigne Kraft von innen heraus angebracht wird, sich den Ausgang zu verschließen. Dadurch habe ich unter andern auch den Vortheil erhalten, daß wachsende Hitze und Druck von innen heraus, bey denen nach der alten Art die Verschließung immer schwerer und unsicherer wird, nun sie immer vollkommener machen, und so die Dämpfe, auf deren Wirkung eigentlich alles beruht, desto genauer einsperren. Auf die-

ses nun kömmt die ganze übrige Vorrichtung des Versuchs eines ökonomischen Digestors an, den ich hiermit der Königl. Akad. näherer Prüfung zu unterwerfen die Ehre habe.

ABCDEF (Fig. 1. der I Taf.) ist ein runder, inwendig wohl verzinnter, küpferner Kessel, der ohngefähr 2 bis 4 Kannen hält. Seiner Größe nach, so dick als ein einfacher oder doppelter Slant. *) Er besteht aus zwo Hälften BAFE, und BCDE, jede für sich, aus einem Stücke getrieben, und dann, in der Mitte vermittelst einer starken Beugung oder eines Falzes (Fig. 2) mit einander vereinigt. Diese Zusammenfügung wird mit Zinnlöthe ausgefüllt. Der untere Theil BCDE, ist in der Mitte etwas eingeplattet, dem Kessel zum Fuße zu dienen. An dem obern ist ein ganz kurzer, ovaler Hals ausgetrieben, und in der Mitte mit einer ovalen Oeffnung ausgeschnitten, die drey bis vier Zoll lang, zween bis drey Zoll breit ist. Sie ist ringsherum, drey bis vier Linien kleiner als des Halses innre Weite, so, daß ein gleichfalls ovaler Deckel GH, von starkem Kupfer, mit einer sehr fest genieteten, und angelötheten Säule I, sich dadurch schief hineinbringen läßt, und, nachdem er gewandt ist, aufs nähste, und frey, in das Innre des Halses passet, auch überall genau an den innern eingebogenen Halsrand anschließt. Dieses Anschliessen wird ferner auf die gewöhnliche Art, durch einige Blätter, gleich dickes, und wohl angefeuchtetes Papier, vollkommen gemacht. In dieser Stellung kann der Deckel nicht

*) Eine Kupfermünze, einfach 3 Oer, doppelt 6 Oer. Zum Unglücke finde ich keine in meiner Sammlung von Kupfergelde. Ein einfaches Oer von 1720. ist etwa 0,04 eines rhein. Zolles dick. Die Dicke der Münzen verhalten sich freylich nicht wie ihre Werthe. Herr W. hat augenscheinlich eine sehr genaue Angabe der Dicke nicht nöthig geachtet. K.

Tab. I

Fig. 5.

Fig. 4.

N

a b

M

Fig. 6.

O

Fig. 7.

L

K

I

Fig. 3.

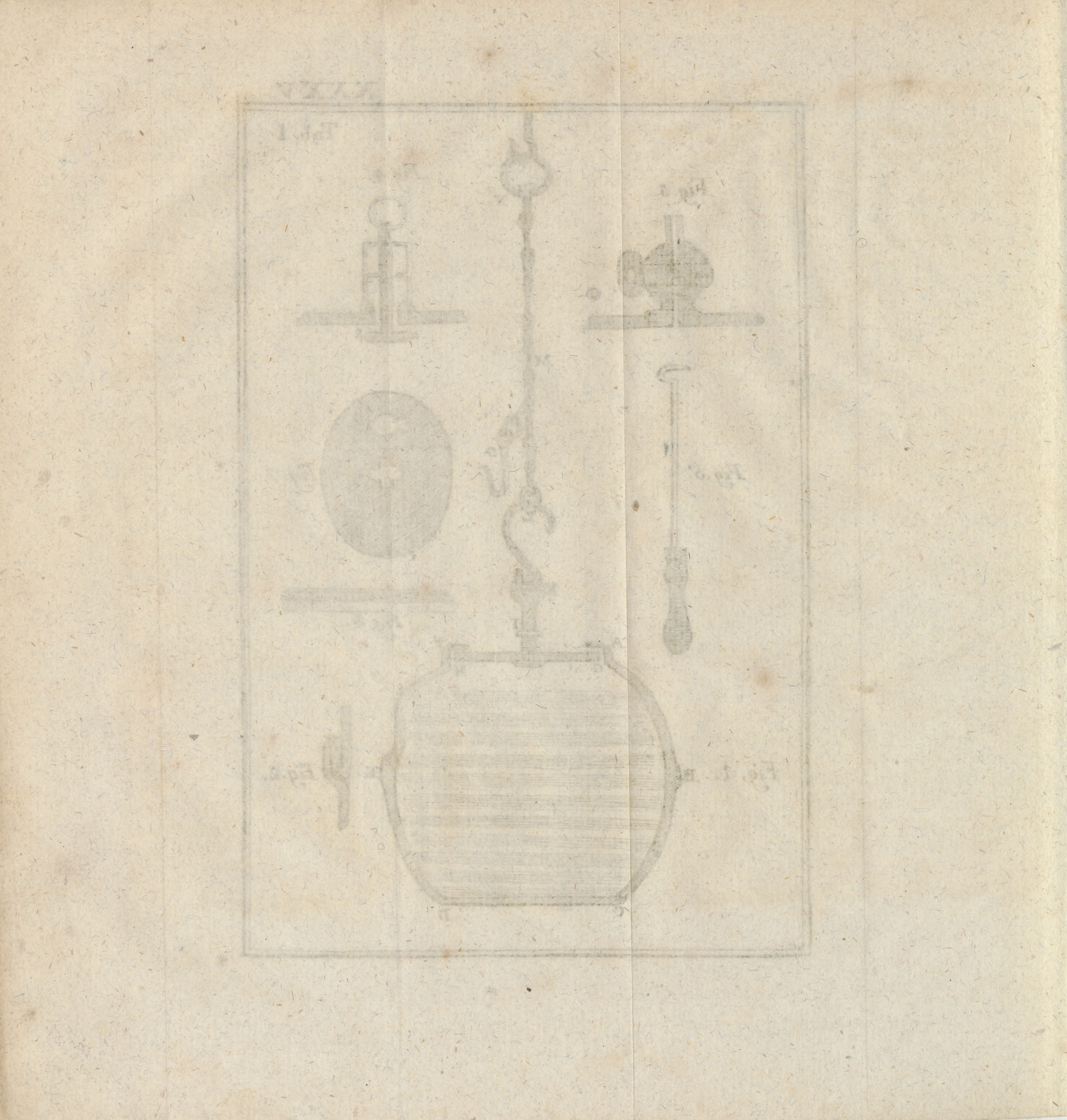
A F

G H

Fig. 1. B

E Fig. 2.

C D



nicht heraus, ohne den ganzen Hals abzureißen. Man kann also den ganzen Kessel mit einem freyen eisernen Haken L aufheben, der durch das Oehr K, an die Säule gebracht wird; und so henkt man ihn vermittelst eines kurzen Kettchens M, an einen starken Nagel in der Schorsteinmauer, stellt zweene Ziegel einen auf jede Seite des Kessels, und verichtet so das Kochen ohne weitere Umstände mit Kohlen. Denn das Gewicht des Kessels, und dessen was darinn soll gekocht werden, geben dem Kessel den ersten Schluß, die eingesperrte Wasserdämpfe drucken bald mit Gewalt an, und schließen den Deckel gleicher und sicherer, als die dicksten Schrauben thun könnten.

Mehr, ist an sich selbst zur Vollendung des Verfahrens nicht nöthig, aber gewisse kleine Zusätze machen es so ansehnlich leichter, daß es fast unentbehrlich wird.

Damit der Deckel nicht in den Kessel hinunter fällt, ist durch die Säule ein kurzer und starker eiserner Stab gesetzt, darunter wird auf den Kessel eine Gabel, oder ein doppelter Querkeil geschoben, Fig. 3 so breit, daß der Deckel nebst dem Papiere dadurch etwas fest geklemmt werden. Er hat auch an einer Stelle einen halb runden Einschnitt, welchen man unter den Stab schieben kann, der fällt darein nieder, und so läßt sich der Deckel vollkommen wohl öffnen.

Ohne ein Ventil, wodurch sich Anfang, Fortgang und Ende des Kochens bemerken läßt, tappt man in unangenehmen Finsternissen. Ich habe andere Vorschläge versucht, mit Hebel und Gewicht, aber sie sowohl für sich selbst, als bey meinem ganz freyhängenden Kessel, unbrauchbar gefunden. Mit größerm Vergnügen habe ich die Einrichtung der 4 Fig. gebraucht, da eine kleine Platte a b, die von einem aufwärts gehenden Stabe regiert wird, von innen heraus, durch die Kraft der Dämpfe, ihre kleine

Oeffnung

Oeffnung verschließt. Wie aber die geringste Hinderniß verursachen kann, daß sie nicht dicht schließt, so blieb ich endlich bey einem kleinen, gewöhnlichen, aber wohl gemachten Hahne am Deckel selbst, 5 Fig. der genungsame Dienste thut, und vermöge eines dazu dienlichen Schlüssels mit einem Griffe 6 Fig. mit größerer Bequemlichkeit kann geöffnet und verschlossen werden.

Papier über den Deckel zu legen, ist bey diesen Kesseln unvermeidlich. Es wird sehr erleichtert, wenn man die ovale Meßingplatte 7 Fig. braucht, welche für die Säule und das Ventil gehörig durchbrochen ist, daß sie dicht auf den Deckel fällt.

Diese Platte dienet zuerst, nebst dem Deckel selbst, das Papier darnach zu schneiden, und, nachdem zwo oder drey Scheiben davon in warmen Wasser etwas durchweicht sind, werden sie auf den Deckel gelegt, und vermittelst dieser Platte, und vorerwähnten Keils an den Deckel festgeklemmt, indem der Rand des Papiers nach dem Rande des Deckels, mit einer Scheere aufs genaueste abgeschnitten wird; das nasse Papier wird dadurch in guter Ordnung erhalten, und dadurch währendes Kochens abgekühlet, daß es selten oder nie verbrannt ist, und öfter hat können gebraucht werden. Die Kette, an welcher der Kessel hängt, ist ohngefähr eine Elle lang und braucht nur so stark zu seyn, daß sie den Kessel sicher trägt. Zu oberst ist ein größerer Ring N, mit einem durchgehenden Bolzen, eine freye Wendung nach allen Seiten zu gestatten, und zu unterst ein eiserner Haken O, den man in die obern Gelenke henkt, und so den Kessel über dem Feuer nach Gefallen erhöhet, und niederläßt. Uebung lehrt am besten den Gebrauch von diesem allen. Weil ich aber nicht vermuthen kann, daß die Art zu kochen selbst allen zulänglich bekannt ist, so wird nicht unnütz seyn, das Hauptsächlichste davon anzuführen.

Zuerst

Zuerst muß man eine dienliche Stelle ausersehn, da man den Kessel bequem aufhenken und handthieren kann, auch völlig über das Feuer Herr ist, es nach Gefallen zu verstärken oder zu vermindern. Windofen und Nachbarschaft starken Feuers schicken sich nicht wohl; in einem freyen und offenen, auch nicht zu niedrigen Schorsteine, über einem Herde, ist der beste Platz dazu.

Ehe das Kochen angeht, kann man prüfen, ob der Deckel dicht ist, und recht schließt. Man bläst in dieser Absicht stark durch das Ventil hinein, welches man darauf verschließt; aus dem Verhalten der Luft findet man, ob das Papier überall wohl anliegt.

Darnach füllt man den Kessel mit Wasser, so weit als verstattet ist, wenn man den Deckel bequem hineinbringen soll, und henkt ihn über soviel Kohlenfeuer, als nöthig scheint, daß es bald und vollkommen kocht, wenn die Hitze durch Gebläse erregt wird. Das Ventil wird vom Anfange offen gehalten, oder manchmal geöffnet, da denn die innere Luft zum Theil herausgeht. Wenn das Wasser zum Kochen gekommen ist, und nun die Dünste ihre heftigen Bewegungen anfangen, schließt man es ganz zu, und auch da kann noch die Hitze verstärkt werden, bis der Kessel so warm wird, daß etwas kaltes Wasser, auf ihn außen gespritzt, schäumt. Von dem an muß man das Feuer vermindern, und den Kessel zufrieden lassen, damit seine Hitze, die am Boden allemal am stärksten ist, sich gleicher vertheilt. Der große Unterschied, zwischen dieser Kochungsart und der gewöhnlichen in offnen Gefäßen, fordert hierbey besondere Aufmerksamkeit. In offnen Gefäßen nimmt das Wasser bekanntermaßen nur einen gewissen Grad der Hitze an, das übrige anlangende Feuer wird von den aufsteigenden Dünsten fortgeführt, und die Sachen im Wasser leiden einen Druck, der nicht viel stärker ist, als der, dem sie in freyer Luft unterworfen wären. Im

Digestor

Digestor sind alle diese Wasserdämpfe eingesperret, die Hitze der ganzen Masse nimmt immer zu, so lange das Feuer welche mittheilet, und da ihre Abkühlung von der Luft sehr langsam geschieht, so behält sie alle erregte Hitze, die sich mit sehr wenig Kohlen unterhalten läßt, und also mit geringer Erregung derselben ansehnlich vermehrt wird. Indessen üben die eingesperrten Dünste einen starken Druck auf das Gefäß und Alles darinn Befindliche aus, wodurch sie die ungewöhnlich starke und schnelle Auflösung befördern, oder eigentlich wirken.

Wie man nun hieraus begreift, weßwegen nöthig ist, über das Feuer Herr zu seyn, so wird auch eine Art von Maaßstabe erfordert, desselben Stärke zu beurtheilen. Unsere gewöhnlichen Thermometer lassen sich wohl hiezu anbringen, aber wie sind sie auf einen Küchenherde zu verwahren, da selbst der Rand des Kessels nicht sicher genug ist? Zum Glücke leistet ein Tropfen kaltes Wasser eben die Dienste. Wenn man ihn auf ein heißes Metall spritzt, so fangen sich an in ihm bey der Kochhitze kleine Luftblasen zu zeigen, bey größerer Hitze fängt das Wasser an zu schäumen und zu verdünsten, bis bey 160 Grad Hitze nach unserm Thermometer *) das Wasser fast auf einmal in Schaum aufbladdert, der sich ans Metall hängt, und in demselben verfliegt. Verstärkt man die Hitze noch mehr, so fängt das Wasser an in kleine Kugeln zu zerspringen, die mit Prasseln vom Metalle weggeworfen werden, bis die Tropfen endlich in runde Kugeln zusammen laufen, die das Metall kaum berühren, und in runden Adern, gleichsam wie über einen fetten Körper, herabrinnen. **) Diese so leicht

*) Das schwedische Thermometer zählt vom Eispunkte bis an den Kochpunkt 100 Grad. K.

**) Hausen hat so ein Verfahren gebraucht, zu zeigen, daß in erhitzten Körpern Vibrationen vorgehn. Wenn man auf eine erwärmte Platte, Wassertropfen spritzt, so

leicht zu machenden, und zu brauchenden Thermometer, passen besonders gut für meinen völlig freyhängenden Kessel. Was man auch für eine Art von Kochen damit vornimmt, so treibt man doch nicht gern die Hitze weit über den einmal bemerkten stärksten Grad des Schäumens: Man macht lieber durch einige Versuche aus, wie lange jede Materie darinn zu halten ist, so erreicht man in etwas längerer Zeit eben die Absicht, wie durch stärkere Hitze.

Wenn das Kochen vollendet ist, und der Kessel vom Feuer genommen wird, so muß man den Deckel im geringsten nicht gewaltsam und zur Unzeit öffnen oder rühren, denn so möchte alles Gekochte, mit Gefahr für die Umstehenden, in einem Schusse verloren gehn. Man stellt deswegen den Kessel beyseite, daß er langsam abkühlt, oder, wenn das geschwinder geschehen soll, setzt man ihn in einem Eymer mit Schnee oder Wasser, das zugleich nach und nach über ihn kann geneigt werden. Vorerwähnter Keil, welcher den Deckel aufhält, wird hiebey so gerücket, daß sein Einschnitt unter den Stab kömmt. Die Dämpfe selbst erhalten den Deckel im Anfange eine gute Zeitlang, nachdem sie aber zusammengegangen sind, wird der Raum leer, den die Luft, welche durch das Ventil herausgegangen war, verlassen hatte; so gewinnt der Druck der äußern Luft Ueberwucht, sie öffnet zur gehörigen Zeit, ganz gleich, und gewöhnlich mit einen schnellen Schlage den Deckel, und fährt in den Kessel. Darauf kann man den Deckel ohne alle Gefahr abnehmen, den Kessel ausleeren, noch warm reinigen, oder was Neues in ihm zu kochen vornehmen.

Aus

so dünsten sie in einer gewissen Zeit aus, die man durch ein Pendel messen kann; bey vermehrter Wärme werden sie schneller aufgelöst, bis es so weit kömmt, daß sie fast augenblicklich fortgetrieben werden, und die Luft mit der Geschwindigkeit stoßen, die Schall zu erregen nöthig ist. Hausen considerationes circa incalescentiam corporum, praecipue fluidorum, Lips. 1726. K.

Aus diesem sind folgende, wirkliche Vortheile der neuen Vorrichtung von Digestoren abzunehmen:

1) Diese Gefäße werden weniger kostbar, als alle vorhin bekannte. Man entbehrt dabey alles Eisenwerk, Füße und Henkel ausgenommen. Auch die Kugelgestalt, welche die Art des Verschließens sehr wohl verstattet, fodert, einen gegebenen Raum einzuschließen, weniger Metall, und die Größe dieses Raums läßt sich leichter erhalten. Das Gefäß kann von jedem geschickten Arbeiter leicht verfertigt werden, selbst die Verschließung mit dem Deckel hat sich nicht so schwer befunden, als ich mir anfangs vorstellte. Uebrigens behält das Kupfer allemal seinen Werth, und lange Zeit seine Güte, weil der Kessel nicht nöthig hat rusig zu werden, auch außerdem, wie ein gewöhnliches Gefäß zum Kochen, auf offenen Feuer kann gebraucht werden.

2) Diese Kessel sind sehr leicht zu brauchen. Sie haben für sich kein beträchtliches Gewicht, und können also ohne große Mühe vermittelst der Kette erhoben, aufs Feuer gesetzt, und davon weggenommen werden, und da sie sich frey drehen lassen, kann man sie überall beobachten. Den Deckel kann man ohne Beschwerde auflegen und abnehmen, und mit dem ganzen Kessel freyer umgehn, als irgend mit einem andern.

3) Daß die Dämpfe nicht zur Unzeit ausbrechen, und alle vom Drucke der Luft herrührende Unbequemlichkeiten vermeidet man hier desto sicherer, da diese Kräfte selbst angewandt werden, die erste, den Deckel zuschließen, die andere, ihn zu öffnen, und das, gerade so lange, und auf eben die Art, als sie bey andern Vorrichtungen die entgegengesetzte Wirkung thun.

4) Daß diese Kessel alle nöthige, und zum wirthschaftlichen Gebrauche, auf den ich hier mein Absehen richte, erforderliche Stärke haben, läßt sich schon zum Theil aus

aus der Verfertigung schließen; wenn sie gehörig bewerkstelligt ist, so kann nichts in Unordnung kommen, es müßte denn das dichte Kupfer querspalten: Noch sicherer aber beweisen das die Versuche.

Mit bestem Fortgange habe ich nicht nur das härteste Rindfleisch in einer Stunde gekocht, sondern auch die härtesten Knochen in mürben Kalk aufgelöst, und daraus eine gute und säftige Suppe gezogen, die in der Kälte zu einer Gallerte gestanden ist. Mit stärkerer Hitze konnte es so überkocht werden, daß sie braun ward, verbrannt roch, und immer wie ein dünnes Wasser blieb.

Bey dieser übertriebenen Probe sind die Kessel unverändert geblieben, das einzige, was man dabey wahrnehmen konnte, war der kleinste Fehler an vollkommner Dichte des Zinnloths in dem Falze, dem leicht abzuhelfen war. Nach einem so gut abgelaufenen starken Probekochen, habe ich keinen Grund, ihren Gebrauch, bey geringern, allein nützlichen Graden, für bedenklich zu halten, obwohl allemal nöthig bleibt, mit Abwartung und Reinigung des Kessels vernünftig umzugehn, und sich zu erinnern, daß die stärksten Canonen und Mörser, durch Gewalt zu verderben sind. Das äußerste, was sich bey diesen Digestorn ereignen könnte, wäre, daß das Kupfer irgendwo risse, und das Gekochte durch einen Strohm heißer Dünste verloren gienge. Auch das, würde sich doch nach und nach entdecken, und Zeit lassen, daß man helfen, oder entfliehen könnte, weil kein gänzliches Springen mit Explosion zu befürchten ist, wie bey gegossenen Metallen. Die geringste Oeffnung des Kessels und die feinsten, unsichtbaren Dampfstralen entdecken sich am leichtesten durch die Flamme eines kleinen Lichtes, das man während des Kochens um den Kessel führt; sie wird dadurch ausgeblasen.

Ich kann nicht glauben, daß diese Erfindung immer nur eine Speculation gelehrter Neugier bleiben wird.



Die Vortheile davon sind zu augenscheinlich, als daß man sie beständig bezweifeln oder verachten könnte. Feuerung wird sehr beträchtlich erspart, gewiß kann man hier nur die Hälfte, ja den vierten Theil, des gewöhnlichen Aufganges rechnen. Zeit gewinnet man am wenigsten, aber doch wenigstens in eben dem Verhältniß. Mit einem kleinen Kessel habe ich drey vollkommne Kochungen von Knochen vollenden können, ehe das Fleisch selbst, nach der gewöhnlichen Art, gar ward. Alles Gallertartige, das sich in unsern Fleischsuppen findet, rühret nach meinen Versuchen nicht sowohl vom Fleische her, als von Sehnen und Knochen. Sondert man diese ab, so bekömmt man von dem Fleische eine wohlschmeckende Suppe, sie muß aber sehr stark eingekocht werden, wenn sie zu einer Gallerte gestehen soll. Die Knochen enthalten vielmehr davon, deswegen sie auch die Schlächter, nicht ohne gute Ursache, in einerley Preiße mit dem Fleische halten; aber, wie selten und unzulänglich werden sie nicht bey dem gewöhnlichen Kochen genutzt? Wieviel nützliche Nahrung wird nicht täglich unter unsere Füsse vertreten, davon mancher Arme könnte gesättiget werden? Soll aber dieses Verfahren mit dem Digestor nach Wunsche gelingen, so muß man sich, wie bey allen andern Zubereitungen von Speisen, nach der Natur der Materie richten. Es ist keine Kunst, durch starkes Feuer, in einen zulänglich starken Digestor, die Knochen geschwind und vollkommen zu einem lockern Kalke auszulaugen; verlangt man aber Fett und Saft davon zu wirklichem Nutzen, so muß man damit etwas gelinder umgehen. Die Knochen bestehn, wie die Bäume, gleichsam aus gewissen Jahrringen oder über einander gewachsenen Lamellen, deren Härte auf ihrem gallertartigen Safte beruht. In größern Zwischenräumen findet sich Mark oder Fettigkeit. Dieses letztere ist beym Kochen das erste, das schmelzt, ausgepreßt wird, und oben aufschwimmt, die Gallerte wird nicht überall gleich leicht von der Knochenmasse abgesondert, die äußersten Lagen geben ihren

Vor-

Vorrath am ersten von sich, durch welche das Innere immer langsamer vordringt. Je dicker also der Knochen ist, desto langsamer und schwerer geht die Auslaugung vor sich. Aber gerade dabey kömmt der wichtige Umstand vor, daß der Saft, welcher schon aus Zwischenräumen und den äußersten Lamellen herausgezogen ist, ohne im Wasser selbst anzubrennen, das heiße und langwierige Kochen nicht verträgt, das zur Auflösung des Marks selbst nöthig ist. Also wird die ganze Arbeit unnütz, wenn es nicht zweene Auswege gäbe, den Saft ohne Anbrennen zu erhalten. Der erste ist: daß man gleich anfangs die Knochen in sehr kleine Stücke zerschlägt, und dadurch größere Oberflächen erhält, wo die Gallerte herausgehen kann. Aber eben so nützlich und leichter in der Ausübung ist, bey dem ersten Kochen, die Fettigkeit von dem Aeußersten der Lamellen abzunehmen, welches eine gute Suppe giebt, die Knochen werden da, so lange sie warm sind, so mürbe, daß man sie ohne Mühe mit einem Hammer in ganz kleine Bröckchen zerschlagen kann, die wieder wie ein Teig in den Kessel gelegt werden, und bey neuen Kochen eben soviel, nicht so fette aber mehr saftige Suppe geben. Diesen Beinbrey kann man von einem Kochen zum andern aufheben, und damit die Suppe verstärken, bis ein trockner Kalk überbleibt, den man nicht wegwerfen muß, sondern demjenigen überläßt, der desselben Nutzen und Werth kennt. Mit dieser Wirthschaft lassen sich die Knochen unvergleichlich zum Nutzen anwenden, und das ganze Verfahren ist nicht den geringsten Beschwerlichkeiten unterworfen. Eben so verhält man sich mit Hirschhorn, geraspeltem Elfenbein, u. a. Materien, aus denen Gallerten pflegen bereitet zu werden, welches mit diesem Kessel sehr geschwind zugeht. Alle diese Gallerten, oder Knochensuppen haben, wie bekannt, für sich keinen Geschmack, man giebt ihnen solchen mit Salz, Gewürz, grünen Sachen u. d. gl. Daß sie gesund und nährend sind, so lange die Gallerte nicht verbrannt oder voll Kalk ist, wird niemand zweifeln, weil alle Menschen

 täglich

täglich Suppen essen, die mit Knochen darinn gekocht werden. Die eigentliche Menge des Nahrhaften, in allerley Knochen, habe ich noch nicht genau bestimmen können. Acht Loth fein geraspelte frische Ochsenknochen, von der Tibia, gaben ein Quartier steife Gallerte, oder ein halb Stop gute Suppe. Daraus sowohl als aus andern Versuchen habe ich mit genug Wahrscheinlichkeit zu muthmaßen gewagt, wenn alle Knochen, die man in einer Stadt wie Stockholm täglich wegwirft, gesammlet würden, so ließe sich durch Digestoren mehr Suppe daraus erhalten, als wir Arme haben sie zu verzehren.

Johann Carl Wilcke.

Die kön. Ak. wünscht, einer oder der andere in der Stadt und auf jedem Malm in Stockholm möchte unternehmen, Knochen zu sammlen, sich einen solchen Kessel anschaffen, in seinem vorsichtigen Gebrauche üben, und damit Kraftsuppen zum Verkaufe kochen. Jeder, der das unternähme, würde vermuthlich damit seine Nahrung haben, und manche Arme ihre Sättigung wohlfeil bekommen.



II. Be-

Tab. II

A

L
Fig. 3
K
M. N S

Fig. 4
z
a
b
S V N N

Fig. 5
z
a
b
S V N N

B



II.

Beschreibung und Abbildung Zweener Fische

von

Alex. Mich. v. Strussenfelt,
Gen. Maj. und Commend. v. K. Schw. Ord.

Gadus cimbrius, Tab. II. fig. A.

Diesen Fisch habe ich bey keinem Schriftsteller abgezeichnet gefunden, auch von keinem genannt, als vom Hrn. Archiat. v. Linne' Syst. nat. ed. XII. p. 440; da er, n. 16. nach seiner gehörigen differentia specifica aufgenommen ist.

Der Gestalt nach ist er lang und schmal, fast wie ein Hecht, hat kleine, doch bloßen Augen sichtbare Schuppen, dunkelgraue Farbe, die ins braune fällt, sich doch unter dem Bauche verliert, und etwas heller wird.

Der Kopf etwas länger als breit, mehr kantig als rund, zum Theil mit kleinen schwarzen Tüpfelchen besetzt.

Der Mund etwas kleiner als die Hälfte von der Länge des Kopfes. Der obere Kinnbacken, länger als der untere, hat ein paar lange aber kurze Bartfäden (cirros), am untern Kinnbacken ist nur einer.

Die Naslöcher ganz klein, mitten zwischen dem Ende der Nase, und den Augen. Vor ihnen ist ein kleines Loch, dicht an jedem langen Bartfaden.

Die Augen etwas länglicht, schwarz, mit einem weißlichen Ringe.

Die Kieferndecke hat ihre 7 Stralen auf jeder Seite.

Der Rückfloßfedern sind zwo. Die erste fängt etwas hinter dem Kopfe an, und besteht aus einem großen schwarzen elastischen Strale, und mehr als 30 haarähnlichen Stralen, die in einer kleinen Furche liegen. Der vorderste, oder größte war gegen den Nacken geneigt, und hatte einen andern quer über sein Ende wie einen Wiederhaken: ob das aber natürlich war, oder von einem Zufall herrührte, ließ sich nicht gewiß ausmachen, auch liessen sich die feinen Stralen nicht zählen, weil der Fisch auf dem Rücken beschädigt war. Die hinterste Rückfloßfeder fängt sich an, wo die vordere aufhört, etwas vor zwey Drittheilen der Länge des Fisches, und reicht bis an den Schwanz, hat 48 Stralen.

Die Brustfloßfedern vorne, mitten an den Seiten, ein wenig von den äußersten Spitzen der Kieferndecke, etwas länglicht und spitzig, jede hat 16 Stralen.

Die Bauchfloßfedern mitten unter den Enden der Kieferndecken, etwas weiter vorwärts, und niedriger als die Brustfloßfedern, eben wie sie gestaltet, aber kleiner, nur jede 7 Stralen.

Die Floßfeder am Hintern fängt sich bey der Oeffnung des Bauches an, die etwas vor der Hälfte von des Fisches Länge ist. Von da reicht sie eben so weit als die andere Rückfloßfeder, hat 42 Stralen.

Der Schwanz gleich breit, länglicht abgerundet, schmäler als bey dieser Gattung gewöhnlich ist, hat nur 25 Stralen.

Der

Der Fisch ist 1757 im Sunde bey Landescrona gefangen worden, ist aber sonst der Orten ungewöhnlich.

Gadus Mustela. Tab. II. fig. B.

Diesem Fische mangelt freylich eines der Kennzeichen, die zu Hrn. v. Linne' G. M. gehören, er hat nur 4 cirros, nicht 5. Da aber der Unterschied so klein ist, und sich in den übrigen Hauptumständen zulängliche Uebereinstimmung findet, so getraue ich mir ihn zu dieser Art zu bringen, da man ihn denn blos als eine Rarität ansehen mag. Dieses ereignet sich öfter im Thierreiche, auch wo die Unterschiede größer und beträchtlicher sind. Ich weiß nicht, daß jemand eine Zeichnung von dieser Art gegeben hat, als I. F. *Gronovius* Act. Vpsal. 1742. tab. 3. Sie besteht aber nur aus den bloßen Grundlinien.

An Gestalt ist er in etwas einer Aalraupe (Lake) ähnlich, hat sehr kleine und feste, aber bloßen Augen unsichtbare Schuppen, überall ist er mit schwarzen Tüpfelchen bestreut, diese sitzen in Reihen, die schief über die Seiten, und kreuzweis übereinander gehn, so bilden sie, bey genauern Ansehen kleine weißlichte, etwas niedergedrückte Rauten, dadurch wird des Körpers Obertheil grau, hie und da ins gelbe fallend, der untere ist weiß, wie matt vergoldet die Seiten hinauf vertrieben. Quer über beyde Seiten, hat er lichte und dunkle wellenförmige Ränder, von erwähnten Farben, darunter sich etwas röthliches weiset. Die Seitenlinien gehen längst dem Körper mitten hin, sind fein und gerade. Auf jeder Seite ist auch eine Reihe etwas länglichter, gelblichter Erhöhungen, die am obern Rande der Kieferndecke anfängt, und sich hinauswärts gegen die Seitenlinie krümmt, der sie nachdem bis gegen den Schwanz folgt.

Der Kopf ist etwas länglicht und abgerundet, größtentheils mit vielen kleinen erhobenen schwarzen Tüpfelchen bedeckt.

Der **Mund** macht eine weite Oeffnung. Der obere Kinnbacken länger als der untere, am ersten sind drey cirri, von denen der mittlere am kürzesten ist und etwas tiefer sitzt, aber am untersten Kinnbacken ist nur einer, der ein Glied hat.

Die **Zunge**, kürzer als der untere Kinnbacken, dick und stumpf, dunkelblau.

Der **Zähne** in den Kinnbacken sind viel, spitzig, von ungleicher Länge, die längern, etwas gekrümmt, in grösserer Anzahl im obern Kinnbacken. Eine kleine Erhöhung wie ein Winkel, mit der Spitze vorn hinaus, befindet sich oben im Gaumen, mit kleinen spitzigen Zähnen. Weiter im obern Schlunde, sind zwo andere Erhöhungen, jede in drey Abtheilungen, welche alle kleine spitzige Zähne haben. Unten, dicht am Fischohr, auf jeder Seite, liegt ein länglichter Knochen, auch mit feinen Zähnen über und über besetzt. Dieser Fisch ist also, der Beschaffenheit der Zähne gemäß, dem gewöhnlichen Gadus Callarias sehr ähnlich.

Das **Fischohr** ist vierfach. Aufwärts, an den Kanten seiner drey obersten Bogen, sitzen kleine knochenartige Warzen, theils in einfachen Reihen, theils abwechselnd in doppelten, an einer und derselben Kante, aber am vierten befinden sie sich in zwo, mehr abgesonderten Reihen, alle in ungleicher Zahl, von eins bis zehn, mit sehr feinen spitzigen Zähnen besetzt.

Die **Naslöcher** sind fast rund, und befinden sich zwischen den obern Bartfäden und den Augen, doch den ersten näher. Dicht an der innern Seite jedes obern Bartfadens ist auch ein kleines rundes Loch.

Die **Augen** sind rund, der Ring silberfarben, der Augapfel schwarz.

Die **Kieferndecke** hat 7 Stralen, wie bey den übrigen dieser Art.

Der

Der Rückfloßfedern sind zwo. Die erste, hat zuforderst einen großen elastischen Stral, und hinterwärts 40 kurze, haarähnliche. Die letztern befinden sich in einer länglichten Furche. Die zweyte fängt an, wo die erste aufhört, welches ein wenig vor zwey Drittheilen von des Fisches Länge ist. Sie streckt sich gegen den Schwanz, zu äußerst mit einem schwarzen Flecke, da sie denn etwas mehr in die Höhe steigt, als nach vornen zu, hat 46 Stralen.

Die Brustfloßfedern sitzen bey der Fischohrendecke, mitten über den Seitenlinien, sind etwas länglicht, weit, hinauswärts, und mit schwarzer Schattirung gerundet, haben 14 Stralen.

Die Bauchfloßfedern sitzen vor jenen, unter der Absonderung des Kopfes vom übrigen Leibe, sind viel kleiner und spitziger, haben 6 an den Enden von einander gesonderte Stralen.

Die Floßfeder des Hintern fängt bey der Oeffnung des Bauches an, welche etwas vor der Hälfte der Länge des Fisches ist. Sie erstreckt sich so weit zurücke, als die äußerste Rückenfloßfeder, ist ohngefähr von eben der Höhe, mit einem, vorwärts zur Hälfte, ihrer Länge, gespitzten schwarzen Streifen, hat 40 Stralen.

Der Schwanz ist hinauswärts breit, etwas abgerundet, in der Mitte gespitzt, niederwärts mit dunkler Schattirung. Hat 30 Stralen.

Der Fisch ward 1759. *) im Sunde bey Landescrona gefangen, ist aber da selten. In den Eingeweiden fand man einen Bandwurm, zehn Zoll lang.

*) So steht die Jahrzahl da. Ist das ein Fehler, oder ist der Fisch 14 Jahr aufbewahret worden? Wäre dann die Beschreibung so neu, so möchte sie wohl in Absicht auf die Farbe nicht sicher seyn. Im Natursystem XII. Ausg. 1766. wird doch schon D. Strussenfelt beym G. cimbrius angeführt. K.

III.
Anmerkungen
über
das Brodbacken,
nebst einer
Untersuchung
wie das
Getraide in theurer Zeit
am besten von den Armen dazu kann genutzt werden.

Von

Peter Jon. Bergius.

Brod, von irgend einem Getraide, mit Sauerteige zubereitet, und gebacken, ist zum Unterhalte des Menschen nicht unentbehrlich. Die größte Menge der Erdbewohner braucht es nicht, lebt doch, befindet sich wohl, wird stark und alt. In Asien bedient man sich statt desselben an manchen Orten Reiß (Oryza satiua) in Wasser gekocht. Das geschieht im größten Theile der Türkey, Indien, auf den Küsten von Malabar und Coromandel, in Siam, dem südlichen Sina, Japan, und anderswo mehr. *) Anderswo, braucht man die Kerne einiger Arten Palmen, nähmlich Sagu, Libby u. d. gl. als:
in

*) *Thevenot* Voy. au Levant p. 61. *Grose* Voyage aux Indes orient. p. 241. *De la Flotte* Essay hist. sur l' Inde p. 278. *De la Loubere* du Royaume de Siam T. I. p. 104. *Du Halde* Beschreib. des Chines. R. T. II. p. 163. Allgem. Reisebeschr. Leipz. Ausg. T. VI. p. 155. *Kaempfers* Beschr. d. Japonisch. R. p. 133. u. a. m.

in Ostindien, den philippinischen und moluckischen Inseln. *) Auf Ceylon, eine Wurzel, Uffa. **) In Sibirien und Kamtschatka, tuberose, und bulbose Wurzeln, ***) auch getrocknete Fische. ****) Bey einigen herumziehenden Tatarn, besonders den Mungalen, die unter Sina stehen, fragt man nach keinem Brode. †) In Africa braucht man an einigen Orten, das sogenannte große und kleine Milium (Zea Mays und Holcus Sorghum), das die Negern zerstoßen, reinigen, Wasser darauf gießen, und kleine Bälle daraus machen, die sie nachdem kochen, ††) anderswo Reiß, allerley Hülsenfrüchte und Wurzeln, besonders Yams (Dioscorea.) und Convolvulus Batatas †††) mit mehr dergleichen. ††††) Wieder anderswo, als auf der Küste Congo, den Kern von der Frucht einer Art Palme. *) In Ameri-

*) Allgemeine Reisebeschr. T. VIII. p. 315. 336. T. XI. p. 432. T. XII. p. 671.

**) *I. v. der Behr* Diar. p. 58.

***) Z. E. Lilium bulbiferum und Pomponium, Lathyrus tuberosus, Heracleum Sphondylium, Polygonum viuiparum etc. *I. G. Gemelins* Reise durch Siberien T. I. p. 381. T. II. p. 50. *S. Kraschenimnikows* Beschr. d. Kamtschatka p. 102. 103.

****) *Gmelin* l. c. T. I. p. 343. *Kraschenimnikow* l. c. p. 233.

†) *D' Antermony's* Voyages depuis St. Petersb. dans divers. contrées de l' Asie, T. I. p. 222. seq. Ein rußischer Gesandter, mußte auf der Reise nach Peking, einen ganzen Monat lang bey guten eiteln Schaffleische aushalten, ohne den geringsten Bissen Brod oder sonst was.

††) Allgem. Reisebeschr. T. IV. p. 129. 248. 314. *Adanson* hist. nat. du Senegal p. 157. *Müllers* Afric. landsch Fetu, p. 191. *Römer* om kysten Gvinea, 267.

†††) *Labat* relat. de l' Afr. occid. T. V. p. 77. &c. *Flacourt* Hist. de Madagascar p. 111. seq. *Römer* l. c.

††††) Von den Hottentoten meldet ten Rhyne, sie brauchen statt des Brods, die bulbos von einigen Gladiolis und andern solchen Zwiebelgewächsen. In seinem Schediasma de Promontorio Bonae Spei, p. 47. sq.

*) *Pigafetta* descr. regni Congo, p. 29.

America braucht man als Brod, theils die sogenannten Bollo, oder Klöser von Mayzmehle, in Blätter von der Musa paradisiaca gewickelt, und in Wasser gekocht, wie in Carthagena, und an mehrern Orten, *) theils den Mayz selbst, geröstet, wie in Florida, wenn man ihn nämlich als Vorrath verwahren will, **) theils die sogenannte Cassave, welche eigentlich aus den Wurzeln des Manioc gemacht wird (Iatropha Manihot) und der Indianer und Schwarzen allgemeinste Nahrung ist, so wohl auf festem Lande als auf den Inseln, ***) theils andere Wurzeln, ****) besonders vom Conuoluulus Batatas, wie auf St. Domingo und mehr Inseln, †) theils die Frucht von der Musa paradisiaca, die man unreif zerschneidet, brät, und warm ißt, wie in Guayaquil und Popayan, ††) theils Eckern in viel Wasser gekocht, bis ihre Bitterkeit vergeht, welche einigen wilden Nationen in Canada als Brod dienen, wie auch Rinde und allerley Wurzeln, †††) mehr andere als Brod angenommene Sachen zu verschweigen. In Europa macht man das Brod am gemeinsten, von Weizen und Rocken, an einigen Orten auch von Gerste und Haber.

Die

*) *Ulloa* Voy. de l'Amerique merid. p. 62.

**) *Coreal* Voy. aux Ind. occid. T. I. p. 34.

***) Ulloa a. a. O. Coreal 124. S. Bancroft Naturgesch. von Guiane 24. S. In Brasilien ißt man das Mehl davon mit Löffeln statt Brodes. Ulloa a. a. O. T. II. p. 99.

****) Coreal 191. S. nennt eine Wurzel Aipy, die man in Brasilien braucht, und Thevet, eine andere Hetich; Singular. de la France antarct. fol. 52.

†) *Labat* Voy. aux Isles de l'Amer. T. I. p. 343.

††) *Ulloa* l. c. T. I. p. 150. *Coreal* l. c. T. II. p. 127.

†††) *Le Beau*, Avant. T. II. p. 95. 96. An einem Orte in Afrika, essen die Einwohner Eicheln, geröstet, aber sie sind süß. *Shaw* Voy. dans la Barbar. T. II. extr. p. 118.

Die gewöhnlichste Zubereitung des Brodes in Europa ist bekanntermaaßen, daß etwas von erwähnten Getraidearten, entweder allein, oder mit mehrern vermengt gehörig zu Mehl gepülsert wird, darauf, mit Wasser zu einem Teige gebildet, wobey Hefen oder andere Säurung darunter gemengt wird, das Aufgehen des Teiges zu bewirken, und darnach macht man den Teig zu Kuchen, von welcher Gestalt und Größe man will, die in einem gehörig warmen Ofen gebacken werden. Dieses Brod wird weich und trocken gegessen, oft allein, meist mit einer Zukost.

Die erwähnte Gährung beym Aufgehen des Teiges, ist einerley mit der, welche bey Verfertigung des Brantweins und Bieres gebraucht wird, die spirituöse, nur daß sie beym Teige, mit so wenig Wasser als möglich erreicht, und kürzere Zeit unterhalten wird. Man weiß, daß sich bey jeder spirituösen Gährung folgende Begebenheiten ereignen: 1) Das Mengsel, wird unter erforderter Wärme, in starke innere Bewegung gebracht. 2) Die ölichten Theile, werden aufs feinste verdünnt, und vereinigen sich aufs genauste mit den wäßrigen, das heißt man: es werde Spiritus erzeugt. 3) Während dieses, wird eine Menge fixer Luft in Bewegung gesetzt, und dünstet ab. 4) Auch eine Menge Spiritus verfliegt mit. 5) Wenn das Vehiculum zulänglich ist, werden die faeculae abgesondert und zum Theil nach der Oberfläche getrieben, theils auf des Fasses Boden gesetzt. Bricht man aber diese Gährung kürzer ab, als beym Brauen und Branteweinbrennen, und das geschieht mit dem Teige, so bleibt auch die innere Bewegung unvollkommner, und so werden nicht alle Theile des im Mehle enthaltenen ölichten Wesens zu Spiritus gebracht, nur einige wenige; Eben so können keine faeculae abgesondert werden, dazu ist nicht Wasser genug vorhanden, auch geht bey weiten nicht so viel fixe Luft weg, als bey einer diluirten Gährung. Diese in dem rohen Teigklumpen zurückgehaltene feste Luft ist sonst das eigentliche

Mit-

Mittel, wodurch sie, während der Wirkung der Wärme im Ofen schwammig werden; deswegen wird auch das Brod allemal zu derb (stålbakad), wenn die Gährung zu lange angehalten hat. Gehörig gegohrne Teigklumpen, kann man gegentheils selbst in Winterkälte stellen, ja gar frieren lassen, und doch werden sie schwammig und gerathen wohl, wenn sie nachdem in den Backofen geschoben werden. Vorerwähnte Begebenheit mit der spirituösen Gährung, daß eine Menge Spiritus mit der fixen Luft verfliegt, ereignet sich auch bey unserm gewöhnlichen Brodbacken, theils, während daß der Teig im Troge ist, und nachdem geknetet wird, theils auch, während des Backens im Ofen.

Es scheinet wohl schon ziemlich klar, daß die Teiggährung von eben der spirituösen Natur ist, wie die mehr diluirte Gährung beym Branteweinbrennen und Brauen, doch habe ich das vermittelst eines Versuches noch genauer erforscht. Ich habe Teig mit viel Wasser verdünnt, ohngefähr, wie Malz in der Maschkufe, nachdem hab ich dieses Mengsel auf die gewöhnliche Art destillirt, und einen wirklichen Spiritus frumenti in ansehnlicher Menge bekommen. Ich zeichnete zwar bey diesem Versuche das Gewicht des Teiges, und des erhaltenen Branteweins auf, damit ich alles desto genauer wissen könnte; als ich aber nun mein Aufgezeichnetes nachsehen will, finde ich, daß es verloren ist, und kann jetzo diesen Versuch nicht wiederholen. Der Teig war etwas gesäuert.

Ich nehme als ausgemacht an, daß des Getraides nährende Theile, eben die sind, die bey der Gährung zu Geiste werden; denn bey allem Brantweinbrennen sieht man, wie wenig Nährendes zurückbleibt.

Hat nun Mehl die Zubereitung erlitten, daß Brod daraus ist gebacken worden, nachdem es gegohren hatte, und also eine Menge Geist verflogen ist, so kann man dem Gesagten zu Folge sicher seyn, daß auch ziemlich viel seiner näh-

nährenden Theile verloren gegangen sind, daß es also zu stärkender Nahrung nicht so kräftig ist, als wenn es auf andere Art wäre angewandt worden, ohne diese nährende Theile zu verlieren. Wer meinen nur erwähnten Versuch wiederholen will, und die Verhältniß des Geistes dabey bestimmt, die gewöhnlicher Teig giebt, wird etwas genauer sagen können, nach was für Maaße das Mehl sein nährendes Wesen durch das gewöhnliche Backen verliert.

Ich habe nicht zur Absicht, daß man diese Art zu Backen beyseite setzen soll. Vielmehr halte ich sie allen nützlich, die von Jugend auf an Brod gewöhnt sind, und es daher ohne Unbequemlichkeit nicht entbehren würden. Ich glaube, gleich viel Mehl wird von einem schwachen Magen leichter verdauet, wenn es durch die Kunst, schwammiges und wohlausgebacknes Brod geworden ist, als wenn es blos sollte durch Kochen und Rösten verbessert werden. Denn es ist nicht genug, daß durch die Wärme des Ofens die Cruditäten des Mehls weggenommen werden, welches etwa mit unserm Kochen und Rösten übereinstimmte, sondern die Gährung, welche zuvor eine ziemlich starke innre Bewegung in der Teigmasse erregt hat, hat auch damit auf die ölichten und viscosen Theile gewirkt, so, daß sie sehr sind verdünnt worden, und im Magen leichter zergehen: Darnach hat sich beym Backen die fixe Luft ausgebreitet, so, daß das Brod selbst schwammig geworden ist, folglich beym Kauen sich leichter mit dem Speichel vermengt, und so verdaulicher wird. Gegohrnes Brod ist auch in sofern eine bequeme Nahrung, weil es ohne Schaden kann getrocknet und lange zu allerley Gebrauche verwahrt werden.

Wenn aber theure Zeit ist, und das Getraide auf so hohen Preiß steigt, daß ein Armer mit seinem ganzen Capitale kaum eine Tonne kaufen kann, die mit äußerster Sparsamkeit, in viel Mäuler soll verspeiset werden: da ist es gewiß eine Frage von Wichtigkeit, wie diese Tonne am besten anzuwenden ist, daß nichts davon verloren

geht?

geht? Da würde ich nun nicht rathen, Brod aus ihr zu backen, weil ich von dem Verluste dabey überzeugt bin. Wer so elend daran ist, daß er das klägliche Mittel ergreifen muß, Baumrinden, gebrannte Knochen u. d. g. als Lebensmittel zu brauchen, wie in Hungersnoth geschieht, der soll gewiß in allem genau haushalten, auch in den geringsten Kleinigkeiten, auf die man in bessern Umständen nicht so sorgfältig achtete. Nun ist der Verlust nährender Theile beym Backen bey einer Menge Getraide doch nicht so unbeträchtlich, zumal bey dem sogenannten gesäuerten Brode (Surt bröd), wie die schonischen Bauern brauchen, wobey der Teig länger gährt als bey gewöhnlichem Speisebrode, also mehr Geist erzeugt wird und verloren geht. Gesäuert Brod ist auch bey theurer Zeit in andrer Absicht den Armen nicht so sehr zu rathen; der Sauerteig verursacht bey längerer Gährung endlich eine Eßiggährung, dadurch vermengt sich selbst mit dem Brode eine Eßigart, oft so sauer, daß Milch davon gerinnt. Aus den Gesetzen der Gährung weiß man, daß aller Eßig von dem geistigen Wesen entsteht, das beym Anfange der Gährung ist erzeugt worden, oder sonst dazu gekommen ist. Man muß also auch einen ansehnlichen Abgang des Geistigen und wirklich Nährenden im Mehle, auf die entstandene Portion Eßig rechnen. Das wäre wohl gleichgültig, wenn Eßig nährte; da er aber, nach der Aerzte Grundsätzen, das Blut auflöst und verdünnt, so muß er auch eher mager machen als füttern, und das paßt sehr übel zur Hungersnoth, da das Blut ohnedem schon dünn zu werden geneigt ist.

Ich riethe also den Armen, bey theurer Zeit, mit ihrem gewöhnlichen Brodbacken aufzuhören, und den geringen Mehlvorrath, den sie sich erwerben können, durch Kochen, ohne vorhergehende Gährung zur Nahrung zu bereiten. Manche unserer Dalkerle scheinen diesen Wirthschaftsgriff recht wohl zu verstehn; sie kochen Brey aus dem Mehlvorrathe,

rathe, mit dem sie sich nähren, ohne sich um Brod zu bekümmern, und sind doch gewöhnlich, gesund und stark für ihre schweren Arbeiten. Ich glaube, man kann so aus dem Mehle alle Kraft ziehen, die daraus zu erhalten ist. Mancher dürfte aber üble Folgen für die Gesundheit befürchten, weil der Magen nicht wohl lange Zeit die viscösen, meist unzubereiteten, und nicht durch Gährung verbesserten Theile des Getraides vertragen möchte. Das gebe ich vom überflüßigen Gebrauche ungegohrner Mehlspeisen zu: Aber hier ist die Rede nicht von Leuten, bey denen Ueberfluß statt findet, sondern von Elenden, die Hungersnoth leiden, und oft Baumrinde, und noch unverdaulichere Sachen genießen. Die Erfahrung lehrt ja, daß bey Hungernden das Blut zu dünn und zu scharf ist, also kann ihnen das Viscöse im Getraide, das sie ungegohren genießen, ganz wohl dienen, die Feuchtigkeiten zu verdicken und zu mildern. Und würde ein solcher Mensch, bey dem täglichen Genusse von Brey, Muß, u. d. ungegohrnen Gerichten, übel fahren? da sie in den meisten wohlstehenden Haushaltungen, oft mit Vergnügen und ohne Nachtheil der Gesundheit gespeiset werden. Die polnischen Bauern leben den ganzen Winter durch von ihrem Graupenbrey,*) weil sie kein Brod zu backen wissen.

Wer an Brod gewohnt ist, wird freylich glauben, sein Magen fodre das als was Festes. Der mag sich alsdann die sogenannten dünnen Kuchen backen, die ohne Gährung verfertigt werden **) und an einigen Orten des Reichs

*) Voyage en Sibérie par l'Abbé *Chappe d'Auteroche*, T. I. p. m. 31.

**) Hiermit kömmt der Araber Brod überein. Es besteht aus zusammen gerührtem Mehl und Wasser, wird ohne Gährung, auf heissen Steinen gebacken. *D'Arvieux* Voy. dans la Palestine, publié par *de la Roque*, p. 192. Cfr. *Shaw* l. c. T. I. p. 384.

Reichs genug bekannt, und angenommen sind. Jeder aber, der seine Aernte so unzulänglich findet, daß gänzlicher Mangel zu befürchten ist, thut sehr klug, weil noch allerley Wurzeln, in Wiesen und Kohlgärten, um gewöhnlichen Preis zu haben sind, sich damit zu versehn, und sie zum Brodbacken anzuwenden. Herr Glaser hat Kohlwurzeln dazu versucht, sie gewaschen, geschält, zerschnitten, in einem Siebe auf dem Ofen getrocknet und mahlen lassen, daraus hat er folgendergestalt Brod gebacken, daß er zu jedem Pfund solchen Mehls 2½ Loth guten Sauerteig genommen, das Brod soll seyn wohlschmeckend geworden, ohne den Magen zu beschweren. *) Will einer, der nicht so gar tief in Noth ist, Getraide darunter haben, so kann er, aus Herrn Assessor Strandbergs neuerlich herausgegebenen Traktate **) eine nützliche Angabe lernen, wie sich gutes und gesundes Brod aus Kohlwurzeln, Rüben und Potatoes bereiten läßt, wobey man ⅓ oder die Hälfte des Getraides erspart. Wie besonders dienlich das letztgenannte Gewächs zum Brodbacken ist, wenn man es mit Getraide vermengt, zeigt eine andere Schrift, ***) welche auch eine Art zu backen angiebt, wobey ein Viertheil des Getraides erspart wird. Und nun, nach Mehrerer Versuchen, ist kaum zu zweifeln, daß diese Wurzeln nicht die besten und nahrhaftesten sind, wenn man sie mit Mehl vermengt, und Brod daraus macht, ja so, daß man gerne was

Der Araber Brod zu backen und die dabey gebräuchlichen Vorrichtungen, beschrieben und abgebildet vom Niebuhr, Beschreib. von Arabien 51. Seite. K.

*) S. Fränkische Samml. rc. 4. Band, 24. St. p. 514.

**) Sätt at til Sådes-besparing nyttja tilsats af Rofvor, Kålrötter eller Potatoes vid bröd-bakning etc.

***) K. Commerce-Collegii underrättelse om Jordpärons plantering och bruk, år 1749. §. 7.

was davon bey jedem Backen des Speisebrods einmengt, dasselbe besser schmeckend, saftiger und mürber zu machen. Noch kann ich auch die vor einiger Zeit gegebene Anweisung, Triticum repens zu gebrauchen, den Armen desto mehr empfehlen, weil sich bey diesem Backen ¾ des Getraides ersparen lassen, die Wurzeln selbst leicht umsonst zu haben, und dabey gesund und nährend sind. *) Zu wünschen wäre, daß aufmerksame Kenner fleißige und genaue Untersuchungen anstellten, wie unsere einheimischen Gewächse sich zum Unterhalte in theurer Zeit anwenden lassen.

*) Mein Rön om Spannemåls-bristens årsättjande medelst Qvickrot, 1757.





IIII.

Von einem Vorfalle, da Bleyweis (Cerussa) ohnversehens in Speise gebracht worden.

Vom Vorgebirge der guten Hoffnung eingesandt,

von

Carl Peter Thunberg,
Doktor der Arzneykunst.

Nachdem ich Amsterdam verlassen, und die Reise nach dem Cap angetreten hatte, ferner nach Java und Japan zu gehen, ereignete sich die ersten Tage ein Vorfall, den ich der Königl. Akademie einsende, mit der Wirkung, die Bleyweis in dem menschlichen Körper hat, wenn es unvorsichtiger Weise ist in Speise gebraucht worden.

Den 4. Jänner 1772. wurden den Abend Pfannkuchen gebacken. Der Schiffsprediger, welcher auf diesen Schiffen oft besorgt, was täglich soll gegessen werden, gab dazu aus Versehen, die Hälfte Mehl und die Hälfte Bleyweis aus einem Gefäße, das sich ihm durch sein Gewicht nicht verrieth. Die Pfannkuchen waren dünn, hier und da mit braunen Brandflecken, übrigens sahen sie weiß aus, und so trocken, als ob nicht die geringste Butter darinnen wäre. Man hatte den Koch in Verdacht, er habe schlecht gebacken, und die Butter gespart, er ward deswegen gerufen

rufen und bekam Verweise. Doch aß jeder Verdecksofficier am Tische einen Pfannkuchen. Der Geschmack war nur etwas süßlich, sonst nicht unangenehm. Die übrigen Pfannkuchen wurden vom Küchenmeister und Jungen verzehrt, so, daß in Allem 20 Personen hiervon ihre Portionen bekamen. Die Wirkungen waren, daß einige sich sogleich brachen, andere die Nacht darauf, und den folgenden Tag, da denn das Bleyweis, ganz dunkelgrau, auf den Boden des Gefäßes sank. Die, welche sich den Abend brachen, wurden die Materie los, und befanden sich alsdann wohl, das wiederfuhr allen Jungen. Unterschiedene der Officier, hatten nach dem Brechen weiter keine Ungelegenheit. Vermuthlich haben sie von den Pfannkuchen gegessen, die zuerst gebacken waren, also nicht so viel Bleyweis enthielten. Andere bezahlten ihre Mahlzeit theurer, von denen ich nun reden will.

Der Capitain befand sich nach dem Brechen ein paar Tage wohl, bekam aber alsdann eine Colik, die durch nichts gelindert ward, weder durch Emollientia externa, emollirende Getränke, noch Clistiere, sondern 2 Tage anhielt, da gab man ihm eine Dosis Laud. liquid. Syd. den Abend, wovon die Colik völlig vergieng, ohne weitere Beschwerlichkeit.

Niemand litt mehr, als ich, und der Schiffsprediger. Gegen Morgen den 5. Jan. bekam ich zuerst das Brechen, welches fast den ganzen Tag anhielt, so, daß ich mich in allem 30 bis 40mal brach, wovon sich im Gefäße ohngefähr 4 bis 5 Löffel eines braunen Sediments oder Bleyweis gesetzt hatten. Der Pfannkuchen, den ich aß, war einer der obersten im Fasse, also war er unter denen, die zuletzt gebacken waren, und enthielt deswegen viel Bleyweis, das seiner eigenen Schwere gemäß, im Gefäße zu Boden gesunken war. Nebst dem Brechen, hatte ich Colik, doch nicht sehr stark. Schon den Tag schwoll mir das Zahnfleisch bey den Wurzeln der Zähne, und es setzten

sich wie Knoten an, die sicher Bleyweis enthielten, sehr schmerzten, und hart waren. Auch schwollen mir die Drüsen im Munde, und unter dem Kinne. Der Speichel war sehr zäh, und die Zunge ganz bräunlich. Durch häufiges Trinken erleichterte und beförderte ich den Auswurf, brauchte auch ein emollirendes Gargarisma, die Schwulst im Munde zu lindern. Den 6. Jan. bekam ich einen vollkommenen aber gelinden Speichelfluß, der Mund schwor innwendig besonders an den Seiten, mit einem übeln Gestanke. Ueber die Zähne setzte sich ein gelblichter Schleim, der Urin war röthlich und feuergelb. Die Materie niederwärts zu ziehen nahm ich ein Laxiermittel. Den 7. fuhr der Speichelfluß gelind fort, und die Geschwiere im Munde wurden ganz gelb. Den 8. befand ich mich besser, aber die Nacht darauf wurden die Augen entzündet, welches doch durch Reiben mit dem Augenliede vorübergieng. Den Tag darauf flossen häufige Zähren, die scharf ätzend waren, und die Haut zusammenzogen. Des Angesichts rechte Seite schwoll, mit sehr beschwerlichen Ohrenschmerzen, besonders beym Hinunterschlingen des Speichels, daher ich mit größrer Beschwerlichkeit trank, aber ohnmöglich kauen, oder was Festes hinunterschlingen konnte. Gegen Mittag zeigten sich an den Fingern aufgeschwollene rothe Flecke, größere und kleinere, ohne besondere Empfindung; Sie vergiengen nach einigen Stunden, und zeigten sich nach ein paar Tagen wieder. Den 10. war die Geschwulst im Halse weg, die Materie zog sich nach dem Magen und verursachte neues Brechen. Den 11. hielt das Brechen an, und dabey zeigte sich ein wenig Blut. Den 12. auch so, und mehr Blut. Den 13. empfand ich nur Ekel, und dann und wann eine gelinde Colik. Den 14. waren Mund und Hals so trocken, als wie zusammen geleimt, und das Bleyweis zeigte sich selbst im Speichel, der auch kreideweiß war. Den 15. hatte ich wieder Colik, und Steife in den Knieen, welche Steife auch 4 andere Officier empfunden. Den 19. Kopfschmerzen und Ekel. Den 21. wieder Colik,

flie-

fliegendes Reissen im rechten Arme, fixen Schmerz im Knie, unter den Fußsohlen und zwischen den Beinen, selbst im Fuße, daß ich nur mit Mühe gehen konnte, welches auch den Tag darauf anhielt. Darnach fieng ich an, mich wieder wohl zu befinden, und bekam nach und nach meine Kräfte wieder, welche durch das häufige Brechen sehr waren geschwächt worden.

Der Schiffsprediger hatte die ersten Tage starkes Brechen und Colik. Ihm so wohl, als dem Commendanten der Soldaten, geschwoll das Zahnfleisch, Geschwiere zeigten sich im Munde, die auch gelb wurden, der letztere hatte nicht so gewaltsames Brechen, noch so starke Colik. Gegen des Jänners Ende, bekam der letztere wieder eine starke Colik, die sich schwerlich durch Emollientia gab. Sie kam nach einigen Tagen wieder, mit einer vollkommnen Iliaca. Weder scharfe Clistiere, noch Suppositoria, schafften Oeffnung, deswegen ward ein Clistier ex decocto fol. tabaci gegeben, das auch nicht half, es ward wiederholt, und da bekam er Oeffnung, aber die Colik mit Brechen hörte nicht auf, bis eine gute Dosis Laud. liqu. gegeben ward.

Der Unterkoch bekam nach einigen Tagen, als das erste Brechen vorüber war, Colik, die sich durch die gewöhnlichen Mittel gab, aber wieder kam, und immer stärker ward, so, daß man im Anfange des Hornungs eine Enteritis befürchtete, denn er ward fast wahnsinnig und wollte sich den Bauch aufstechen. Man ließ ihm deswegen zur Ader und setzte Clistiere, wovon er Linderung bekam, aber den andern Tag verstärkte sich die Colik wieder mit der Iliaca. Salzclistier und Suppositoria, öffneten nicht, auch anfangs ein Clistier von Tabaksdekokte nicht, bis ihrer 2 bis 3 vergebens waren gesetzt worden. Man gab Laudan. liquid. aber das half bey ihm nicht so vollkommen, wie bey den vorigen, sondern schaffte nur kurze Linderung; deswegen legte man ihm eine spanische Fliege über den Unterleib, die völlig half, aber er ward davon in den

Hüften wie halb lahm, daß er nicht gehen konnte, doch vergieng diese Lähmung nach und nach.

Dieser unglückliche Vorfall, der mir selbst die größte Plage machte, und lehrte, besonders an fremden Orten, in Speisen und Trinken sehr vorsichtig zu seyn, zeigt:

1) Wie die Materie des Bleyweises, so schwer sie auch ist, doch durch die Feuchtigkeiten im Leibe, selbst in die feinern Gefäße geführt wird, woraus die Geschwulst in Drüsen und Haut entstand.

2) Daß sie wohl eine starke Colik verursachte, aber nicht die Colicam pictonum.

3) Daß sie Speichelfluß erregen konnte, obgleich nicht so stark als Quecksilber.

4) Daß sie sich in den weichern Theilen flüchtiger verhielt, aber fixer zwischen Gelenken und Beinen.



V. Be=

V.

Berechnung der geographischen Länge einiger schwedischen Oerter, aus Beobachtungen der Sonnenfinsternisse 1764 u. 1769.

Von
Andr. Joh. Lexell,
Prof. d. Astron. u. Mitgl. d. Kaiserl. Akad. d. W. zu St. Petersburg.

Ich war unlängst beschäftigt, für einige Oerter, wo der Venus Durchgang durch die Sonne 1769. war beobachtet worden, die geographische Länge, nach den Beobachtungen der gleich darauf erfolgten Sonnenfinsterniß, zu berechnen. Ich stellte also eben die Untersuchung, wegen schwedischer Oerter an, wo diese Sonnenfinsterniß ist beobachtet worden. Die Folgerungen daraus wichen von dem, was man aus Verfinsterungen der Jupitersmonden geschlossen hat, so weit ab, daß ich, in der Ungewißheit, ob vielleicht die neuere Einwendung gegen die Berechnung der geographischen Länge aus Sonnenfinsternissen einigen Grund hätte, beschloß, auch die Beobachtungen zu berechnen, welche bey der merkwürdigen Sonnenfinsterniß 1764. in Schweden sind angestellt wor-

 den,

den, ob beyde Finsternisse einerley Ausschlag gäben, da ich denn nicht mehr zweifeln würde, daß sie mehr Glauben verdienten, als die Verfinsterungen der Jupitersmonden. Ich fand auch, mehr als ich vermuthete, daß beyde Sonnenfinsternisse in dieser Absicht sehr wohl übereinstimmen, und glaube daher mit Grunde zu behaupten, daß besonders die bisher angenommene Unterschiede des Mittags für Lund und Åbo, von der Stockholmer Sternwarte, ziemlich starke Berichtigung nöthig haben. Indessen wage ich doch nicht meine Schlüsse, weiter, als innerhalb 5 Secunden für sicher auszugeben. Was für Glaubwürdigkeit sie haben, wird die Königl. Akad. hoffentlich sich gefallen lassen, aus meinen Untersuchungen über diesen Gegenstand zu beurtheilen.

1. Ehe ich die Schlüsse vortragen kann, die ich aus den Beobachtungen gezogen habe, wird nöthig seyn, zuvor kürzlich die Methode zu erklären, der ich mich bey diesen Untersuchungen bedient habe. Es stelle also, T. III. f. 3. die Linie MNS die Ekliptik vor, S die Stelle der Sonne, L den Punkt, wo des Mondes Mittelpunkt wirklich ist, und K seine scheinbare Stelle für eine gegebene Zeit. Man fälle LM, KN, senkrecht auf die Ekliptik, so daß MN des Monds Längenparallaxe ist, und KN seine scheinbare Breite, dem Unterschiede zwischen der wahren und der Breitenparallaxe gleich. Zieht man ferner die gerade Linie SK, so ist KS der Mittelpunkte scheinbarer Abstand. Nun, aus einer Beobachtung die Zeit zu suchen, wenn sich Sonne und Mond in ihrer wahren Conjunktion nach der Ekliptik befanden, muß man, wie bekannt ist, das Dreyeck SKN dergestalt auflösen, daß man NS, aus KS und NK sucht. Zu NS muß man, nach den Umständen, MN addiren, oder davon abziehen, so hat man SM, des Mondes wahren Abstand von der Sonne auf der Ekliptik. Sucht man nun die Zeit, in welcher der Mond mit seiner relativen Bewegung MS durchläuft, die man, nach den Um-

Umständen, zur beobachteten, addirt oder davon abzieht, so findet sich die Zeit, wenn Sonne und Mond, in der Ekliptik in Conjunktion waren.

2. Dieser Werth der Zeit der Zusammenkunft ist nur in so fern zuverläßig, in so fern die angenommenen Elemente, aus denen MS ist berechnet worden, sicher sind. Denn bey nordlicher scheinbarer Breite, müßte, im Falle die wirkliche zu vergrößern wäre, NK größer, aber SN gegentheils kleiner werden. Damit man nun die Aenderungen bestimmen kann, welche der gefundene Werth der Zeit der Zusammenkunft leidet, nachdem, entweder die Breite des Mondes, oder der Mittelpunkte scheinbarer Abstand, oder auch des Mondes Parallaxe, Berichtigungen nöthig haben; so nenne man die erste Verbesserung y, die zweyte d, die dritte e, der Winkel KSN heiße L. Wenn man diese Berichtigungen in Vergleichung mit den Linien KS und KN für sehr klein annimmt, und das ist in den meisten Fällen verstattet, so kann man sie auch als Differentiale ansehn. Nun ist also leicht zu finden, daß man die Berichtigung für die Zeit der Conjunktion durch Verbesserung der Linie SM zu suchen hat, welche Verbesserung $= d\,SN \pm d\,MN$ ist. Nachgehends ist auch dienlich zu bemerken, daß $dNS = dKS.\ \mathrm{sec}\ L - dKN.\ \mathrm{tang}\ L$, welchen Satz ich hier desto weniger zu beweisen nöthig habe, da ich diesen Beweis schon in der Königl. Akad. Abh. 1771. 3. Quart. gegeben habe. Nennt man nun die Horizontalparallaxe unter dem Aequator P, die Breitenparallaxe p, und die Längenparallaxe p', so ist $d\,KN = \pm\, y \mp \frac{p.\ e}{P}$; (Ich sehe die wahre Breite als nordlich an, die obern Zeichen gelten für nordliche scheinbare Breite, die untern für südliche.) Nachdem findet man auch $d\,MN = \frac{e.\ p'}{P}$, folglich

dSM=

$$d\,SM = d\,NS \pm d\,MN = d\,\text{Sec.}\,L \mp y.\,\text{Tang.}\,L \pm \frac{p.e}{P}\,\text{Tang.}\,L \pm \frac{p'.e}{P}.$$

Nun sey m die Zahl, mit welcher eine gegebene Länge muß multiplicirt werden, um die Zeit zu finden, in welcher der Mond sie mit seiner relativen Bewegung durchläuft, so bekömmt man endlich die gesuchte Berichtigung für die Zeit der Zusammenkunft

$$= m\,d.\text{Sec.}\,L \pm m.\,y.\,\text{Tang.}\,L + m\left(\pm\frac{p.e}{P}\,\text{Tang.}\,L \pm \frac{p'.e}{P}\right).$$

Hierbey muß ich noch bemerken, wie nöthig es bey Berechnung der Sonnenfinsternisse ist, diese Berichtigungen in Betrachtung zu ziehen, wenn man nicht die wahre Zeit der Zusammenkunft um sehr viel verfehlen will. Besonders ist die Berichtigung der Breite, ja nicht aus der Acht zu lassen. Dieses läßt sich sehr leicht durch ein Exempel erklären. Im Drenecke SKN, sey KS = 1854″; KN = 610″, so kömmt NS = 1750″. Nimmt man nun y = —20″, daß der wahre Werth KN = 590 seyn sollte, so findet man NS = 1757. Dieser Unterschied von 7 Secunden kann in manchen Fällen, in der Zeit der Conjunktion bis 16 Secunden Fehler geben, wie bey der Sonnenfinsterniß 1764.

3. Ich will also nun gleich die Folgen anzeigen, welche mir meine Rechnungen über das Ende der Finsterniß 1769 für schwedische Oerter gegeben haben. Ich führe sie zuerst an, weil sie mich zu den Berechnungen über die von 1764 veranlaßt hat.

Die

Die Zeit der Zusammenkunft, fand ich:

		′ ″			
für Upsala	21 Uhr	32. 12	— 1.88 *d*	+ 0.82 *y*	— 0.24 *e*
Lund	21 -	14. 30	— 1.97	+ 1.02	— 0.17
Uranieb.	21 -	12. 48	— 1.96	+ 0.99	— 0.16
Wanhal. bey Åbo	21 -	51. 8	— 1.88	+ 0.84	— 0.33
Cajaneb.	22 -	12. 35	— 1.81	+ 0.66	— 0.38
Pello	21 -	57. 48	— 1.77	+ 0.53	— 0.29
Stockh.	21 -	33. 56	— 1.90.	+ 0.86	— 0.25.

Vergleicht man diese Werthe für die fünf letztern Oerter, mit den für die beyden ersten, so kommen die Unterschiede des Mittags

I. Zwischen Stockholm

	′ ″			
und Lund	19. 26	+ 0,07 *d*	— 0,16 *y*	— 0,08. *e*.
Uranieb.	21. 8	+ 0,06	— 0,13	— 0,07
Wanhal.	17. 12	+ 0,02	— 0,02	— 0,08
Cajaneb.	38. 39	+ 0, 09	— 0,20	— 0,13
Pello	23. 52	+ 0, 13	— 0,33	— 0,04

II. Zwischen Upsala

	′ ″			
und Lund	17. 42	+ 0,09 *d*	— 0,20 *y*	— 0,07. *e*.
Uranieb.	19. 24	+ 0,08	— 0,17	— 0,06
Wanhal.	18. 56	+ 0,00	— 0,02	— 0,09
Cajaneb.	40. 23	+ 0,07	— 0,16	— 0,14
Pello	25. 36	+ 0, 11	— 0,29	— 0,05

Nun sind zwar die Coefficienten für d, y, e, so sehr klein, daß man sie ohne merkliche Fehler aus der Acht lassen könnte, gleich wohl, nichts zu verabsäumen, was zur Gewißheit dienen kann, muß ich erinnern, daß ich deren Werthe wie folgt der Wahrheit nahe gefunden habe, d = — 3 Sec. y = — 22; e = — 3, geometrische Schärfe ist bey diesen Untersuchungen nicht zu vermuthen, zumal da die Beobachtungen 1769. so beschaffen waren, daß sie höchstens nur

zwo

zwo Gleichungen geben konnten, und hier kommen drey unbekannte Größen vor. Indessen, wie es hier vornämlich auf die Berichtigung der Breite ankömmt, glaube ich versichern zu können, daß der von mir angenommene Werth von y nicht um 5 Sec. fehlerhaft seyn würde, zumal da ich weiß, daß, wenn man auch alle Betrachtung der Verbesserungen d und e beyseite setzte, doch die Berichtigung der Breite, aufs nächste 17 bis 18 Sec. seyn würde, welches sich hier mit mehr Gründen bestätigen ließ, wenn es nöthig wäre.

5. Setzt man nun diese angenommene Werthe für y, d, e, in die Ausdrückungen, welche für die Unterschiede des Mittags sind gefunden worden, so erhält man für sie folgende Zahlen:

Unterschied des Mittags zwischen

	Stockholm	Upsala
	′ ″	′ ″
und Lund -	19. 29	17. 46
Uranieburg -	21. 11	19. 28
Åbo - -	16. 51	18. 34
Cajaneborg -	38. 43	40. 27
Pello - -	23. 59	25. 43

Wobey zu merken ist, daß der Wanhalinna Berg 22 Sec. in Zeit ostwärts der Domkirche von Åbo liegt, nach Herrn D. Gadolins Angabe in den Abh. 1769. Nun können auch beyderley Schlußsätze, auf den Meridian der Stockholmer Sternwarte gebracht werden, weil der Unterschied zwischen Stockholm und Upsala, den man 1′ 39″ oder 40″ anzugeben pflegt, ohnfehlbar ganz zuverläßig ist. So findet man folgende Werthe, für die Unterschiede des Mittags zwischen den angeführten Oertern, und der Stockholmer Sternwarte, wo die Columnen folgendes bedeuten: I. den Werth aus Vergleichung mit der Stockholmischen Beobach-

Beobachtung. II. Den aus der Upsalischen. III. Das Mittel aus beyden.

	I.	II.	III.
	′ ″	′ ″	′ ″
Lund	19. 29	19. 25	19. 27
Uranieburg	21. 11	21. 7	21. 9
Åbo - -	16. 51	16. 55	16. 53
Cajaneborg	38. 43	38. 48	38. 45
Pello - -	23. 59	24. 4	24. 1

6. So gut hiermit die Unterschiede des Mittags für Cajaneborg und Pello übereinstimmen, die man aus Verfinsterungen von Jupiterstrabanten gefunden hat, so merklich ist die Abweichung für Lund und Åbo. In den Abh. für 1765, 1 Qu. versichert Hr. Schenmark, der Unterschied zwischen Stockholm und Lund sey ohngefähr 19 Min. Zeit. In der Abh. für 1763. äußert Herr Secr. Wargentin, der Unterschied zwischen Stockholm und Åbo sey aufs nächste 16 M. 37 S. Der erste dieser Sätze, geht von den hier gefundenen um ganzer 27 Sec. ab, und der letzte um 26 Sec. Beyde Unterschiede sind so groß, daß man sie nicht wohl auf Fehler rechnen kann, die bey Beobachtung der Sonnenfinsterniß wären begangen worden, und daß dieses nicht angeht, läßt sich noch näher durch die Sonnenfinsterniß von 1764. bestätigen. Was besonders die Länge von Lund betrift, muß ich nicht ungemeldet lassen, daß sie vollkommen durch die zu Kopenhaven angestellten Beobachtungen bestätigt wird. Sie geben die Conjunktion zu Kopenhaven:

$$21 \text{ Uhr } 12' \; 5'' - 1.97\, d + 1.02.\, y - 0,16.\, e.$$

Daraus findet sich der Unterschied des Mittags zwischen Kopenhaven und Lund, 2 M. 25 S. welches nur 5 S. von dem abgeht, den man durch wirkliche Messungen gefunden hat. Wäre die Beobachtung zu Lund fehlerhaft, so müßte eben der Fehler seyn zu Kopenhaven begangen worden, welches nicht glaublich ist. Die zu Uranienburg angestellte Beobach-

obachtungen geben wohl kleinere Ausschläge für den Unterschied des Mittags, als nur erwähnte; ihnen zufolge wäre Lund 19 M. 10 S. westlicher als Stockholm. Wie weit diese Beobachtung mit beyden vorhergehenden kann in Vergleichung gestellt werden, beurtheile ich jetzo nicht, so lange unbekannt ist, durch was für Mittel die Herren, welche zu Uranienburg observirten, den Gang ihrer Uhren untersucht, und die wahre Zeit gefunden haben.

7. Was die Länge von Stockholm und Upsala betrifft, in Vergleichung mit einem seiner Lage nach bekannten ausländischen Orte, so ist es wohl nicht eigentlich meine Absicht gewesen, sie aus der Finsterniß 1769 zu suchen, doch muß ich nicht verschweigen, daß, ein Mittel zwischen den Schlüssen genommen, welche die Pariser und die Greenwicher Beobachtungen, für die Zeit der Conjunktion zu Paris geben, der Unterschied des Mittags zwischen Paris und Stockholm, 1 St. 2 M. 55 S. und zwischen Upsala und Paris 1 St. 1 M. 10 S. wird. Nimmt man also ein Mittel, so kömmt der Unterschied zwischen Paris und Stockholm 1 St. 2 M. 53 S. Nichts destoweniger scheint mir der vorige Schluß aus den Stockholmischen Beobachtungen allein, glaubwürdiger, welches nun aus der Finsterniß 1764. zulänglich kann bestätigt werden.

8. Aus dieser Finsterniß die Länge der Observatorien zu Stockholm und Upsala, leicht zu berechnen, muß man zuerst die Beobachtungen an diesen beyden Oertern mit solchen vergleichen, die an einem seiner Lage nach bekannten Orte angestellt sind. In dieser Absicht, habe ich besonders die Beobachtungen des verstorbenen Hr. Short gebraucht, sowohl die vom Anfange der Finsterniß, als auch die Abstände von den Hörnern der Sonne, weil ich alle Veranlassung habe, zu glauben, der Ort, wo Herr Short beobachtet hat, sey in Absicht auf seine Lage gegen die Greenwicher Sternwarte vollkommen sicher bestimmt. Die Schlüsse aus den Rechnungen sind folgende:

Werthe

Werthe der Zeit für die wahre Conjunktion, aus Hr. Shorts Beobachtungen, welche eher angestellt waren, als diese Conjunktion sich ereignete:

Der Finsterniß

		′ ″			
Anfang	22 Uhr.	21.46 + 2,32. *d*	+ 0,74. *y*	− 0,40. *e*
I.	22	21.33 + 2,33.	+ 0,76.	− 0,44
II.	22	21.39 + 2,33.	+ 0,76.	− 0,44
III.	22	21.42 + 2,33.	+ 0,76.	− 0,45
IV.	22	21.44 + 2,34.	+ 0,77.	− 0,46
V.	22	21.40 + 2,34.	+ 0,77.	− 0,46
Mittlerer Werth	22	21.41 + 2,33. *d*	+ 0,76. *y*	− 0,45. *e*

Werth erwähnter Conjunktionszeit, aus den Beobachtungen gegen das Ende der Finsterniß:

a	22 U.	21.33 − 2,28. *d*	+ 0,57 *y*	- 0,88. *e*
b	22	21.23 − 2,28.	+ 0,59	- 0,89
c	22	21.22 − 2,29.	+ 0,51	- 0,91
Mittl. Werth	22	21.26 − 2,28.	+ 0,59	- 0,89

Nimmt man aus diesen beyden mittlern Werthen, einen neuen mittlern, so findet sich die Zeit der Conjunktion für Shorts Observatorium, in Surrey street zu London: 22 St. 21 M. 34 S. + 0, 02. d + 0, 67. y − 0, 68. e.

Die große Uebereinstimmung, die sich zwischen diesen Schlüssen findet, scheint die Richtigkeit des gefundenen Mittelwerthes zulänglich zu versichern. Wenigstens hat man desto mehr Ursache zu glauben, daß er nicht über 2 bis 3 Secunden fehlerhaft seyn kann, da der größte Unterschied, der sich hier zeigt, nicht über 12 Secunden geht. Denn wenn man den Schluß aus dem Anfange der Finsterniß mit dem Werthe a vergleicht, so findet sich der mittlere 22 St. 21 M. 40 Sec. + 0, 66. y — 0, 64. e. Und wenn

der Werth, mit dem Werthe c verglichen wird, kömmt dieser mittlere = 22 St. 21 M. 28 S. + 0,68.y — 0,67.e.

Es ist Schade, daß Hr. Short nicht das Ende der Finsterniß bemerkt hat, die Beobachtung hätte gedient zu prüfen, wie richtig die gegen das Ende angestellte mikrometrische Messungen sind. Indessen muß ich, zu fernerer Bestätigung oben angeführten mittlern Werths beybringen, daß zwo Messungen des leuchtenden Theils der Sonne, die Hr. Short angestellt hat, folgende Werthe für die Zeit der Conjunktion geben:

		′ ″
	22 Uhr	21.50 + 4,22.d + 3,59y — 2,88.e.
	22	21.19 — 4,10. — 3,45 + 2,49
Mittel	22	21.34½ + 0,06.d + 0,07y — 0,19.e.

Dieser Schluß geht so wenig vom vorigen ab, daß sich an beyder Zuverläßigkeit nicht zweifeln läßt, als nur in Absicht auf die kleinen Berichtigungen, die von y und e herrühren können, welche doch in allen Fällen noch nicht 2 Secunden zu ändern im Stande sind. Hiebey ist auch zu bemerken, daß die letzt gebrauchten Beobachtungen so genau seyn müssen, daß nur eine Secunde Fehler bey jeder Messung den Werth der Conjunktionszeit um 4 Secunden fehlerhaft macht, also das daraus genommene Mittel um 2 Sec.

9. Die Zeit der Conjunktion zu Upsala zu finden, habe ich die Mikrometerbeobachtungen gebraucht, die Herr Observator Maller daselbst bey dem Abstande der Hörner angestellt hat, sie finden sich in den Abh. 1764. Aus denen, welche zunächst beym Anfange angestellt wurden, findet sich die Zeit der Conjunktion zu Upsala:

I.

		′ ″
I.	Uhr	23.32.40+2,25.d+0,45.y—0,77.e.
II.	-	23.32.44+2,25 +0,43 —0,80
III.	-	23.32.55+2,24 +0,41 —0,81
IV.	-	23.32.11+2,23 +0,36 —0,80
V.	-	23.32.51+2,22 +0,30 —0,80
VI.	-	23.32.44+2,22 +0,23 —0,80
VII.	-	23.32.40+2,22 +0,21 —0,80
	Mittel	23.32.41+2,23 +0,34 —0,80

Die Beobachtungen gegen das Ende, geben folgende Werthe:

		′ ″
A.	23Uhr	32.19-2,36.d+0,83.y-1,51.e.
B.	23	32.10-2,33 +0,76 -1,50
C.	23	32. 4-2,33 +0,75 -1,50
D.	23	32.18-2,32 +0,72 -1,54
E.	23	32.43-2,32 +0,70 -1,55
F.	23	32.12-2,32 +0,69 -1,56
Ende der Finst.*)	23St.	32.23-2,32.d+0,68.y-1,57.e.
Mittler Werth	23	32.18-2,33. +0,73.y-1,54

Aus beyden mittlern Werthen wieder ein mittlerer 23 St. 32 M. 30 S. —0,05.d+0,54.y—1,17.e.

Weil unter den angeführten Schlüssen IV. und E, nicht genau mit den übrigen übereinstimmen, so hat man Ursache sie auszuschließen, und da findet sich folgender Mittelwerth:

I. 23 St. 32 M. 46 S. + 2,23.d + 0,34.y — 0,80.e.
II. 23 32 15 — 2,33. — 0,73 — 1,54

Mittel daraus

23 32 31 — 0,05.d + 0,54y — 1,17.e.
wie vorhin.

*) Das Ende der Finsterniß war zu Upsala 1 Uhr 38 M. 2 S. nicht 1 Uhr 39 M. 2 S. wie in den Abh. 1764. steht.

In diesem Falle, beträgt der größte Unterschied, welcher aus Verbindungen dieser Werthe entstehen kann, 17 Secunden, also ist zu vermuthen, daß der gefundene mittlere Werth, den man als ein Mittel aus 36 solchen Verbindungen ansehen kann, nicht über 2, höchstens 3 S. fehlerhaft ist. Diese upsalische Beobachtungen betreffend, muß ich nicht verschweigen, daß ich den Abstand der Mittelpunkte etwas anders angenommen habe, als Hr. Mallet ihn fand, und das, insbesondere weil ich den Werth des Sonnendurchmessers gebraucht habe, den Hr. Short fand, nämlich 31 M. 59 Sec. Der ist um 2 Sec. von dem unterschieden, den Herr Mallet annimmt. Diese Verschiedenheit, ändert nichts in der Hauptsache, die Zeiten der Conjunktion aus Anfang oder aus Ende hergeleitet, werden etwas dadurch geändert, aber der mittlere Werth verbleibt derselbe.

10. Die Beobachtung des Anfangs zu Stockholm giebt die Zeit der Conjunktion:

23 St. 34 M. 18 S. + 2, 25. d + 0,46. y — 0, 77. c.

Aber aus dem Ende findet sie sich besagtermaßen:

23 St. 34 M. 2 S. — 2, 32. d + 0, 71. y — 1, 60. c.

Also kömmt der mittlere Werth:

23 St. 34 M. 10 S. — 0,04. d + 0,58. y — 1, 18. c.

Nun ist noch übrig, diese für Stockholm und Upsala gefundene Werthe, mit den für London angegebenen zu vergleichen. Vergleicht man den mittlern Werth für Upsala mit dergleichen Werthe für Hr. Shorts Observatorium, so findet sich der Unterschied des Mittags zwischen diesen Oertern:

1 St.

stebt. Dieses Versehn einer Minute, hat sich auch bey der Beobachtung F eingeschlichen, beyde Druckfehler sind bey vorhergehenden Berechnungen in Acht genommen worden.

1 St. 10 M. 57 S. — 0,07. d — 0,13. y — 0,49. e.
aus den Mitteln für den Anfang
1 11 5 — 0,10. d — 0,32. y — 0,35. e.
aus den für das Ende
1 10 49 — 0,05. d + 0,14. y — 0,65. e.

Mit Rechte hätten die beyden letzten Vergleichungen können vorbeygegangen werden, denn wenn die Frage von Mikrometerbeobachtungen ist, so kann den Werth von d viel anders für das upsalische Observatorium seyn, als für Shorts seines. Weil aber doch der endliche Mittelwerth hierdurch nicht geändert wird, habe ich sie auch mit den erstgenannten angeführt. Zwischen dem stockholmer Observatorium, und dem in Surreystreet zu London, findet sich der Unterschied des Mittags aus Vergleichung der Schlüsse für den Anfang der Finsterniß:

1 St. 12 M. 32 S — 0,07. d — 0,28. y — 0,37. e.
Und aus dem gefundenen mittlern Werthe für die Conjunktion:
1 13 36 — 0,06. d — 0,09. y — 0,50. e.

Nun die Unterschiede des Mittags völlig in Zahlen zu finden, müssen d, y, e, bekannt seyn, besonders die letzte Verbesserung. Ich traue mir nicht zu, zu versichern, daß die Werthe, die ich für diese Verbesserungen gefunden habe, ohne allen Fehler sind, doch habe ich aus allen Beobachtungen Anlaß gehabt zu schließen, daß d und e, verneint sind; was y betrift, giebt wohl ein Theil Beobachtungen den Werth davon bejaht, wie aber alle Beobachtungen für die Oerter, da diese Finsterniß ringförmig war, übereinstimmen, daß er verneint seyn muß, so habe ich auch geglaubt, ich dürfte mich auf die Werthe verlassen, die ich aus einigen, meinen Gedanken nach zuverläßigen Beobachtungen geschlossen habe: Sie sind d = — 2; y = — 5; e = — 3. Setzt man nun diese Werthe in oben angeführte Unterschiede des Mittags, so kömmt für ihre bestimmten Werthe zwischen Shorts Observationen und

	Upsala	Stockholm
I.	1 St. 10 M. 59 S.	1 St. 12 M. 35 Sec.
II.	1 11 8	1 12 38
III.	1 10 50	

Nimmt man an, Shorts Observatorium liege 9 M. 42 S. westlicher als das Pariser, und Upsala von Stockholm 1 M. 39 S. so findet sich endlich, aus allen fünf Ausschlägen ein Mittel genommen, der Unterschied des Mittags zwischen Paris und Stockholm 1 St. 2 M. 56 S. fast so groß als aus voriger Sonnenfinsterniß 1769. Bleibt man allein bey dem, was die angeführten Vergleichungen der mittlern Werthe geben, so ist deutlich, daß die Verbesserungen d und y den Unterschied des Mittags zu ändern keinen Einfluß haben, also bleibt nur noch die Frage übrig, ob der von mir angenommene Werth für e seine Richtigkeit hat? Wie ich schon erinnert habe, bezeugen die Beobachtungen einstimmig, daß e verneint seyn muß, auf der andern Seite glaube ich auch nicht, daß man es zu weit nach dieser Gegend annimmt. Ich habe den Werth der Parallaxe gebraucht, den Hr. de la Lande angenommen hat. Mayer macht sie in seinen Mondstafeln 7 Sec. kleiner; setzt man nun $e = -7$, so kömmt der Unterschied des Mittags zwischen Paris und Stockholm, 1 St. 2 M. 58 S. welches zuviel scheint.

11. Die Beobachtungen von Jupiterstrabanten, welche Hr. Wargentin in den Abh. für 1761. gebraucht hat, die Länge der Stockholmer Sternwarte zu bestimmen, sind gewiß so zuverläßig und so übereinstimmend, daß zu vermuthen ist, hiesige Bestimmung werde von dem, was er gefunden hat, nicht weiter abgehn als 4 oder 5 Secunden. Auf der andern Seite gehen die Folgen aus den Beobachtungen der Sonnenfinsternisse so wenig von einander ab, daß sich in dem Unterschied des Mittags aus ihnen kein größerer Fehler kann eingeschlichen haben, als 3 Secunden. Läßt man also beyden Arten zu observiren gleich viel Recht,

so

so muß man Stockholm 1 St. 2 M. 53 S. östlicher annehmen, als Paris, und kann sicher seyn, daß hier kein größerer Fehler als 3 S. vorfallen wird.

12. In den Abh. der K. franz. Ak. d. W. zu Paris, für 1766. hat Hr. Pingré sich viel Mühe gegeben, aus den Beobachtungen eben der Sonnenfinsterniß darzuthun, daß man den Unterschied des Mittags zwischen Paris und Stockholm, 1 St. 3. M. 5 S. setzen müsse. Es ist also zu untersuchen, ob seine Gründe gültig sind. Er sagt: durch Vergleichung der Wiener und Stockholmer Beobachtungen, nebst Hr. Shorts seiner vom Anfange, habe er gefunden, daß man diesen Unterschied zwischen Paris und Stockholm nothwendig annehmen müsse. Ich gebe ihm gern zu, daß die Vergleichung zwischen den Wiener und Stockholmer Beobachtungen, für Stockholm eine Länge von Paris giebt, die etwas mehr als 1 St. 3 Min. beträgt, wenn man nämlich die Länge für Wien, als vollkommen richtig annimmt: Aber daran zweifle ich sehr, daß Hr. Pingré habe finden können, diese Länge für Wien, werde durch Vergleichung der Wiener Beobachtungen mit Hr. Shorts seiner vom Anfange der Finsterniß bestätigt, wenigstens zeigen meine Rechnungen mir es ganz anders. Aus Pat. Hells Wiener Beobachtungen, habe ich folgende Werthe für die Conjunktion gefunden:

		′ ″
aus dem Anf.	23 St.	27.32 + 2,22d + 0,25.y − 0,20.e.
a. d. Ende	23	27.10 − 2,58d + 1,34.y − 1,78.e.
mittl. Werth	23	27.21 − 0,18d + 0,64.y − 0,99.e.

Vergleicht man diese Werthe mit denen, welche für Stockholm gefunden wurden, und setzt man statt d, y, e, derselben Werthe, so findet sich der Unterschied des Mittags zwischen Wien und Stockholm 6 M. und 47; oder 54 oder 50 S. Setzt man also Wien 56 M. 10 S. von Paris, so kömmt die stockholmer Länge aufs genaueste 1 St. 3 M. Braucht man die von Hr. Pingré angegebenen Werthe

che d = — 5; y = — 5, e = — 7, so findet sich der Unterschied des Mittags von Wien und Stockholm zwischen 6 M. 48 und 52 S. also 50 S.

Vergleicht man den Werth für die Zeit der Conjunktion für Wien aus dem Anfange, mit dem was aus Shorts Beobachtung folgt, so kömmt der Unterschied des Mittags zwischen Shorts Observatorium und dem Wiener:
= 1 St. 5 M. 46 S. — 0, 10 d — 0, 49. y + 0, 20. e.
= 1 5 48
nach meinen Elementen sowohl als nach Hr. Pingré's seinen, also Paris von Wien 56 M. 6 S. Hieraus scheint ohnstreitig zu folgen, daß Hr. Short beym Augenblicke des Anfangs ein wenig mehr gefehlt hat, als Pat. Hell, und beyde mehr als Hr. Canzleyrath Ferner, wenigstens wenn die Wiener Länge sicher seyn soll. Hr. Pingré glaubt überdas, weil Shorts Beobachtung von Lord Mortons seiner nicht mehr als 3 S. unterschieden ist, also Short den Anfang eher als Lord Morton beobachtet hat, könne des ersten Beobachtung nicht fehlerhaft seyn. Ob dieser Schluß zuverläßig ist, überlasse ich jedes Unpartheyischen Urtheile. Noch ist zu untersuchen, was sich aus Pat. Hells Beobachtung des Endes für Wien herleiten läßt. Das Ende ist zu London nicht beobachtet worden, dagegen hat es Hr. Hornsby zu Oxford bemerkt, und aus seiner Beobachtung folgt die Zeit der Zusammenkunft zu Oxford:
22 Uhr 16′ 51″ — 2, 28. d + 0, 56. y — 0, 96. e.

Ehe ich dieses mit den für Wien gefundenen vergleichen konnte, mußte ich mich wegen der oxforder Länge versichern. Ich fand sie durch eben so eine Rechnung, wie vorhin bey den londner und upsaler Beobachtungen erwähnt ist, 4′ 37″ westwärts von Shorts Observatorium, also 14′ 19″ Westwärts des Pariser. Vergleicht man nun den Werth der Zeit der Conjunktion für Oxford und dem, welcher aus P. Hells Beobachtung des Endes folgte, so kömmt der Unterschied des Mittags zwischen Wien und Oxford:

$= 1$ St. $10' \, 19'' - 0,30\,d + 0,58 . y - 0,82 . e.$
$= 1 \quad 10 \quad 19$ nach meinen Elementen, oder
$= 1 \quad 10 \quad 15$ nach Hr. Pingrés seinen.

Also beträgt der Unterschied des Mittags zwischen Paris und Wien, nach der

Voraussetzung I. $56' \, 0''$
II. $55 \quad 56$

Das läßt sich nun mit dem angenommenen Unterschiede des Mittags für Wien nicht vereinigen, wenn man nicht setzt, Pat. Hell habe das Ende der Finsterniß 10 Sec. zu früh, oder Hr. Hornsby so viel zu spät angegeben, oder auch jeder habe an seiner Seite gefehlt, welches letztere freylich am glaublichsten ist, da Hr. Hornsbys Beobachtung, mit der stockholmischen vom Ende der Finsterniß verglichen, keinen unzureimenden Ausschlag giebt, andere Gründe zu verschweigen, die sich dafür anführen lassen, daß Pat. Hells Beobachtung vom Ende der Finsterniß, ein wenig fehlerhaft seyn muß, wenn es mit der Wiener Länge Bestand haben soll. Solchergestalt ist wohl ziemlich deutlich ansgemacht, daß man den Widerspruch, der sich sonst zwischen den wiener und stockholmer Beobachtungen zeigt, durch kleine Fehler der Beobachtungen erklären kann, und daß wenigstens Hr. Pingré darinn unrecht hat, daß er sagt, die Vergleichung zwischen Shorts Beobachtung und Hells seiner vom Anfange der Finsterniß bestätige die wiener Länge.

Ob es nun wohl nicht zu meiner Absicht gehört, zu untersuchen, wie gültig alle die Gründe sind, die Herr Pingré für seine Gedanken über die stockholmer Länge beygebracht hat, so kann ich mich doch nicht enthalten, etwas wegen der von ihm gefundenen Länge von Madrit beyzubringen, auf die er sich hier ebenfalls, als auf einen Beweis beruft. Ich habe, nach den Elementen, die er selbst angiebt, die Beobachtungen des Endes der Finsterniß berechnet, die zu Madrit und Oxford sind angestellt worden,

 und

und den Unterschied des Mittags zwischen diesen Oertern 9′ 31″ gefunden, also zwischen Paris und Madrid 23′ 50″. Uebrigens zweifle ich, ob die vom Hr. Pingré angenommenen Elemente allen madriter Beobachtungen genug thun können, nämlich den vom Ende der Finsterniß und von den Augenblicken, da die Finsterniß ringförmig ward, und da der Ring sich öffnete. Ich habe nach eben den Elementen gerechnet, und folgende, von einander ganz unterschiedene Werthe der Conjunktionszeit gefunden:

Aus dem Augenblicke der

Entstehung des Ringes	22 St.	8′	5″
Oeffnung - -	22	8	34
Aus Ende der Finsterniß	27	7	37

14. Da sich gegen die von mir gebrauchte Art, die Längen von Stockholm und Upsala zu bestimmen, allerley Einwendungen machen lassen, so will ich noch zeigen, wie die beträchtlichsten, vollkommen zu beantworten sind. 1) Das Verfahren, das ich bey Stockholm gebraucht habe, aus den Schlüssen, die aus Anfang und Ende der Finsterniß folgen, einen mittlern Werth zu nehmen, dürfte ohnfehlbar nicht so zuverläßig scheinen, weil der Anfang nie so scharf wahrzunehmen ist als das Ende, und so könnten in die mittlere Zahl beträchtliche Fehler kommen. So unsicher Beobachtungen des Anfangs einer Finsterniß zu seyn pflegen, lehrt doch die Erfahrung, daß es Fälle giebt, wo man vermuthen darf, der Fehler betrage nicht über 10, oft nicht über 5 Secunden. Daß der Anfang diesesmal zu Stockholm ganz genau ist beobachtet worden, bestätigt sich leicht, durch die Vergleichung mit den londner und wiener Beobachtungen. Wenn man die mittlern Werthe aus dem was Anfang und Ende geben, für zweene Oerter vergleicht, so ist der herauskommende Unterschied des Mittags nicht unzuverläßiger, als im gegenwärtigen Falle, wofern nicht die Fehler der Beobachtungen allzu ungleich sind. Denn nimmt man an, es sey an zween Oertern das Ende

der

der Finsterniß ganz genau bemerkt worden, der Fehler beym Anfange aber, gehe bey einer Stelle bis 10″ bey der andern bis 20; so wird der gefundene mittlere Werth für die Conjunktion, bey der ersten Stelle bis 5″ fehlerhaft seyn, bey der letzten bis 10; das giebt also in dem Unterschiede des Mittags nur 5″ Fehler. Und aus eben dem Grunde, wenn der Unterschied des Mittags um 20″ fehlerhaft gefunden wird, so muß der Fehler bey der einen Beobachtung 40″ mehr als bey der andern betragen, wofern es allein am Anfange der Finsterniß liegt. 2) Daß ich, nebst den Beobachtungen des Anfangs und Endes, mikrometrische Messungen der Abstände der Hörner der Sonne gebraucht habe, könnte auch bedenklich scheinen, weil diese letztere Art von Beobachtungen nicht so zusammenstimmende Folgen zu geben pflegen, als die ersten. Zu Beantwortung dieses darf man nur bemerken, daß diese Beobachtungen durch ihre Menge ersetzen, was jeder an Genauigkeit abgeht, und ist es ohnfehlbar bey diesen Untersuchungen ein vortrefliches Mittel zur Gewißheit zu kommen, wenn man mehrere Schlußfolgen mit einander vergleicht, wenn sie auch gleich etwas unterschieden sind, denn diese Unterschiede selbst zeigen, welche mehr oder weniger zuverläßig sind. Außerdem, geben die mikrometrischen Beobachtungen, die ich hie gebraucht habe, so gut übereinstimmende Schlußfolgen, als man nur wünschen kann. 3) Darf ich nicht unerwähnt lassen, daß, wie d allgemein die Berichtigung für den scheinbaren Abstand der Mittelpunkte bedeutet, der für jede Observation anders ist als für die andern, so wird es nicht richtig aussehen, daß ich dieses Buchstabens Werth bey einer so groß als bey der andern gebraucht habe. Außerdem daß die mikrometrischen Beobachtungen zu London und Upsala, der ich mich besonders bedient habe, an Zeit nicht sehr unterschieden sind, so daß d vermuthlich für beyde einerley Werth hat, wird man auch für ausgemacht ansehn dürfen, daß d größtentheils aus der Berichtigung besteht, die bey des Mondes scheinbaren

baren Durchmesser nöthig ist, sie sey nun wirklich, oder rühre von Brechung oder Beugung der Lichtstrahlen, in des Mondes Atmosphäre oder an seinem Rande, her; denn den Sonnendurchmesser habe ich schon um 2″ vermindert, und ich bin überzeugt, die größte Verminderung, der er noch bedürfen möchte, könne nicht über 2″ gehn. 4) Endlich die angenommenen Werthe für d, y, e, betreffend, gestehe ich, daß sie nicht für ganz unwidersprechlich anzusehen sind, doch sind sie mir als die glaubwürdigsten vorgekommen, vornämlich kömmt es auf den Werth von e an, von dem ich schon bemerkt habe, daß deutlich genug ist, er müsse verneint seyn, und daß er kaum bis 5″ betragen kann. Außerdem, muß ich bemerken, daß diese Verbesserungen, die Elemente nicht betreffen, die sich in Mayers Mondtafeln befinden, sondern daß ich sie nach Hr. du Sejour Angaben in den Abh. der pariser Ak. der W. 1765. genommen habe.

(Das Uebrige im nächsten Quartale.)



VI. Ueber

VI.

Ueber Uranienburgs und Lunds westlichen Abstand vom Stockholmer Meridiane.

Von

Pehr Wargentin.

In Betracht der vielen astronomischen Beobachtungen, welche der weit berühmte Tycho Brahe, zu Uranienburg zwischen 1576 und 1597. gemacht hat, ist daran gelegen, des Ortes Länge und Breite aufs genauste zu wissen, weil man sonst einen Theil von ihnen, nicht recht brauchen kann. Eben so viel ist der Geographie, und besonders der Schiffahrt daran gelegen, daß man den Oeresund, in welchem die Insel Hven mit Uranienburg liegt, nebst den darum liegenden schwedischen und dänischen Küsten auf Land- und Seecharten gehörig verzeichnen kann. Es war daher, eines der ersten Geschäfte der Königl. Franz. Akad. d. W. bald nach ihrer Stiftung, 1672. eines ihrer Mitglieder, den bekannten Astronomen Picard, nach Uranienburg zu senden, daß er dieses Ortes geographische Lage gehörig bestimmen sollte. Durch gute Werkzeuge fand er die Polhöhe 55° 54′ 15″. Er stellte auch daselbst fünf Beobachtungen von Verfinsterungen des innern Jupitersmonden an, aus ihnen, mit den zugehörigen Pariser verglichen, schloß er Uranienburg in Zeit 42′ 50″ ostlicher als

Paris,

Paris, welches alles nachdem für desto gewisser angesehen ward, da alle fünf Beobachtungen sehr genau übereinstimmende Folgen gaben.

Weil sich die Thürme von Kopenhaven und Lund sehr wohl auf der Insel Hven zeigen, wollte Picard, bey solcher Gelegenheit auch dieser Städte Lage bestimmen, verband sie also mit Uranienburg vermittelst eines Dreyecks durch dessen Messung und Berechnung er Kopenhaven 29″ Zeit westlicher, aber Lund 1′ 59″ ostlicher fand, als den Uranienburger Meridian. So wäre der Unterschied des Mittags zwischen Paris und Kopenhaven 41′ 41″ aber zwischen Paris und Lund 44′ 9″.

Durch vielfältige hier zu Stockholm angestellte Beobachtungen seit 1749. habe ich gefunden, daß der Unterschied des Mittags zwischen den Observatorien zu Paris und Stockholm, 1 St. 2 M. 51 oder höchstens 55 S. beträgt. Ich will das letztere annehmen, weil es am besten durch Herrn Prof. Lexells Untersuchungen über zwo hier beobachtete Sonnenfinsternisse, bestätiget wird. Da wäre denn der Unterschied zwischen Stockholm und Lund 18′ 46″.

Aber aus einer Menge Beobachtungen, die Herr Prof. **Schenmark**, und in spätern Jahren Herr Observator **Nenzelius** zu Lund, bey Verfinsterungen von Jupitersmonden angestellt haben, mit andern zugehörigen verglichen, bin ich längst überzeugt, daß Lund, folglich auch Uranienburg und Kopenhaven, weiter nach Westen liegen, als Picards Bestimmung gestattet. Und das nicht wenig, sondern ein Mittel aus allen Beobachtungen genommen, mehr als ½ Minute der Zeit oder 7½ des Grades. Wie ich mir aber nicht vorstellen konnte, daß Picard so viel in der Uranienburger Länge könne gefehlt haben, so faßte ich einen Verdacht gegen seine Triangelmessung, wo etwa ein Versehen könnte mit untergelaufen seyn, das den Unterschied zwischen Uranienburg und Lund zu groß gemacht hätte; so wäre jener Ort richtig gesetzt, dieser unrichtig.

Ich

Ich ersuchte also Herrn Schenmark, eben als er mit seinen Dreyeckmessungen an den halländischen und schonischen Küsten beschäftiget war, Picards Messung zu prüfen. Er that es, und fand sie ganz richtig, also muß der Fehler der Lundischen Länge gemeinschaftlich mit der Uranienburgischen und Kopenhavischen in Picards Längenbeobachtungen liegen.

Da ich doch den Fehler mir nicht so groß vorstellen konnte, mißtraute ich vielmehr ein Theil meinen und Herrn Schenmarks Beobachtungen, die Lunden am weitesten nach Westen setzte, und schloß sie von der Rechnung aus, konnte aber doch den Unterschied des Mittags zwischen Stockholm und Lund, nicht kleiner erhalten als 19′ Zeit, welches ¼ Minute größer ist, als nach Picards Beobachtungen. Dabey haben wir beyde, Herr Schenmark und ich, uns gehalten, bis Herr Lexell in vorerwähnter Abhandlung deutlich gewiesen hat, daß sie beynahe 19′ 26″ ist.

Wenn ich nun von neuem, ohne Vorurtheil, alle zu Lund angestellten Beobachtungen von Verfinsterungen der Jupiterstrabanten, mit zusammen gehörigen anderwärtigen vergleiche, so finde ich ohngefähr eben das wie Herr Lexell. Von 27 zusammen gehörigen Paaren Stockholmer und Lundner waren 11 Eintritte, 16 Austritte, einige geben etwas mehr, andere etwas weniger Unterschied des Mittags, alle aber das Mittel 19′ 22″. Zwischen Paris und Lund kömmt aus 22 Paaren, eben so 43′ 34″, folglich zwischen Stockholm und Lund 19′ 21″. Also, nachdem ich das Vorurtheil des Ansehens abgelegt habe, das ich für Herrn Picard hatte, sehe ich für höchst wahrscheinlich an, daß der Unterschied zwischen Stockholm und Lund 19′ und 21 bis 26 Sec. ist: Also Lund, Kopenhaven Uranienburg mit allen übrigen Oertern am Oeresund 36 bis 40 Zeitsecunden, ohngefähr 10 Minuten eines Grades, welches in diesem Parallele fast eine schwedische Meile beträgt,

trägt, westlicher von Stockholm, aber nicht so weit ostlich von Paris liegen, als man bisher allgemein geglaubt hat. Eine genug beträchtliche Berichtigung für eine so wichtige Schiffahrt als auf dem Oeresund getrieben wird.

Wie alle 5 Beobachtungen Picards so gleiche und doch so fehlerhafte Folgen geben können, ist schwer zu erklären. Man kann es nicht etwa der ungleichen Güte der Fernröhre zuschreiben, die er zu Uranienburg und Cassini zu Paris brauchte, denn außerdem, daß diese Fernröhre durch andere Versuche ohngefähr gleich gut befunden waren, so sind auch unter den 5 Beobachtungen 2 Eintritte und 3 Austritte, da ungleich gute Werkzeuge, auch ungleichen Ausschlag geben, welches hier nicht geschehen ist. Es scheint durch einen besondern Zufall geschehen zu seyn, daß beyde Beobachtungen der Eintritte zu Paris fehlerhaft gewesen sind, und die drey Austritte, fast eben so viel fehlerhaft zu Uranienburg, so ist nun der Ausschlag aus allen 5 Beobachtungen aufs nächste gleich geworden, und doch allemal zu groß.

Aus vorhergehenden folgt, daß Uranienburg 21′ 21 bis 25″ westlich von Stockholm liegt. Die Uranienburgischen Beobachtungen des Endes der Sonnenfinsterniß den 4. Jun. 1769. geben nur 21′ 9″ das muß von einem Fehler der Beobachtungen herrühren.

Was Åbo betrift, wovon Herr Prof. Lexell die Länge von der sehr unterschieden gefunden hat, die in den Abhandl. der Königl. Akad. d. W. 1753. aus einigen wenigen Beobachtungen bestimmt ist, so geben auch einige vom Herrn Observator Justander, 1754 und 1755. da angestellte Beobachtungen zulänglich zu erkennen, daß der Unterschied des Mittags zwischen Stockholm und Åbo, etwas größer ist als 16′ 36″ und kann wohl seyn, daß

er

er bis 57″ geht, welches durch mehr Beobachtungen auszumachen ist.

Da der Herr Premier Ingenieur Marelius mit Aufnehmung einer neuen verbesserten Generalcharte vom Reiche beschäftigt ist, und da gleichfalls neue Seecharten über unsere Seen unter der Arbeit sind, so kann es wohl zupassen, daß einiger wichtigen Oerter Lage besser bestimmt ward.



VII.

Bemerkungen über die Ausdünstung der Pflanzen, und die Ordnung wie sie an derselben Blättern sitzt.

Von
Clas Bjerkander,
Diener göttl. Worts zu Skara.

Die Gewächse zu kennen, ihre Arzneykraft und ihren hauswirthlichen Nutzen zu wissen, ist eine edle und angenehme Wissenschaft. Ihre Ehen, nächtlichen Schlaf, Zusammenziehen und Oeffnen zu betrachten, ist angenehm; hierbey zu bemerken, wie die Ausdünstungen ungleich auf den Blättern sitzen, versetzt einen aufmerksamen Zuschauer in Verwunderung über des Schöpfers unendliche Weisheit.

Die Feuchtigkeit, welche sich des Morgens, in warmen Jahrszeiten, mit besondern, größern und kleinern Tropfen, nach Beschaffenheit der Gewächse, an der Pflanzen Blättern, Bäume Laube, und dem Grase selbst zeigt; ist zwar von Naturkündigern voriger Zeiten Thau genannt worden: aber bey genauerer Untersuchung, findet sich, daß sie nur Ausdünstung der Pflanzen ist, die beständig durch die Oeffnungen der Adern, oder die Mündungen der Abssonde-


Tab. III.
No. 1.
1.
2.
3.
4.
5.



sonderungsgefäße fortgetrieben wird, deswegen hängen sich auch meistens diese Tropfen an die Blätter an, wo die Adern sich in den Kanten und Spitzen endigen.

Zu untersuchen, in wie fern diese Feuchtigkeit von der Luft, oder aus der Pflanze selbst komme, setzte ich mehrmals des Nachts gläserne Glocken über Fragaria *Vesca* und Equisetum *Fluviatile*; Dieser Bedeckung ohngeachtet zeigten sich daran die Tropfen in eben der Ordnung wie an den unbedeckten, welches den letzten Gedanken bestätigt, daß ein großer Theil des sogenannten Thaues von Ausdünstung entsteht, welche sich ausserdem so wohl unten als oben am Blatte sammlet, und in den Blumen selbst bey Campanula *minor* und Digitalis *ferruginea*.

Durch Beobachtungen mehrerer Jahre über diesen weitläuftigen Gegenstand, die ich auch künftig erweitern und fortsetzen will, habe ich, unter wilden und einheimischen Gewächsen, die sich hier herum befinden und gemeiniglich die Blätter unordentlich, und überall befeuchtet zeigen, einige gefunden, die eine besondere, vom allgemeinen Gesetze abweichende Stellung zeigen, die Wassertropfen nämlich sitzen an ihnen in folgenden Ordnungen:

I. An Pflanzen mit runden Blättern (orbiculata) oder mit halbrunden, (parabolica) herzförmigen, (cordata) keilförmigen, (cuneiformia) nierenähnlichen, (reniformia) sitzen die Tropfen an den Kanten. Taf. III. Fig. 1.

Brassica *oleracea*.	Tropaeolum *maius*.
Cucumis *sativus*.	Tussilago *farfara*.
Papaver *somniferum*.	Aquilegia *vulgaris*.
Brassica *napobrassica*.	Tussilago *petasites*.
Chrysanthemum *segetum*.	Cucumis *melo*.
Cucurbita *citrullus*.	Cucurbita *pepo*.
Silene *armeria*.	Trifolium *pratense*.
Polygonum *persicaria*.	Sonchus *oleraceus*.

Weitläuftigkeit zu vermeiden habe ich nicht alle Gewächse angeführet, die zu jeder Ordnung gehören, weil das einigermaßen aus der Aehnlichkeit der Blätter abzusehen ist, wenn sich anders diese Ausdünstung, wie vermuthlich, überall auf einerley Art verhält, welches auf fernere Beobachtungen ankömmt.

II. Die mit gepaarten Blättern, (pinnata) dreygetheilten, (ternata) sägenförmigen, (serrata) zeigen die Tropfen, innerhalb der Stellen wo der Rand ausgezackt ist. Fig. 2.

Fragaria *vesca.*
Potentilla *argentea.*
Tormentilla *erecta.*
Mentha *piperita.*
Sambucus *ebulus.*
Pastinaca *sativa.*
Delphinium *elatum.*
Pimpinella *saxifraga.*
Ribes *uua crispa.*
Spiraea *vlmaria.*
Lamium *purpureum.*
Bidens *tripartita.*
Tagetes *patula.*
Alchemilla *vulgaris.*
Vrtica *dioica.*
Senecio *elegans.*
Rubus *idaeus.*
Betonica *officinalis.*
Euphrasia *odentites.*
Rosa *canina.*

III. Bey allen, wo die Blätter haarig (pilosa) oder wollig (tomentosa) sind, ist jedes Haar, von der Wurzel bis an die Spitze, mit größern und mit unendlich kleinen feinen Tropfen bekleidet. Fig. 4.

Centaurea *benedicta.*
Brunella *vulgaris.*
Inula *Helenium.*
Pulmonaria *angustifolia.*
Carduus *palustris.*
Lithospermum *aruense.*
Verbascum *Thapsus.*
Digitalis *ferruginea.*
Agrostemma *githago.*
Leontodon *hispidum.*
Lupinus *luteus.*
Hesperis *tristis.*

IV. Ganz sonderbar sieht es aus, wo sich an jedem Gliede 3, 4 bis 5 Tropfen rund herum sammlen, wie Fig. 3. am Equisetum fluuiatile und aruense.

V. Ein

V. Ein einziger großer Tropfen, zeigt sich unter dem Blatte an der Spitze, bey Alsine media. Fig. 3.

VI. Da die Adern der meisten Gräser, wo nicht an allen, bis an die Spitzen gehn, so gießen sie deswegen daselbst Tropfen aus, wie beym

Triticum *repens.*
Lolium *temulentum.*
Bromus *aruensis.*
Phalaris *canariensis.*
Aira *caerulea.*
Carex *acuta.*
Panicum *italicum.*
Auena *satiua.*
Triticum *hybernum.*
Hordeum *vulgare.*
Eriophorum *vaginatum.*
Festuca *ouina.*
Briza *media.*
Secale *cereale.*

Bey den meisten Gewächsen, die ich hier herum zu betrachten Gelegenheit gehabt habe, werden die Blätter, ohne gewisse Ordnung mit Feuchtigkeit in größern und kleinern Tropfen überzogen, manchmal mehrere zusammenhängend, die sich alsdann nach den Adern im Blatte richten. Ich erzähle einige davon, bey denen man anderswo nachsehen kann, ob es sich da mit ihnen eben so verhält.

Chrysosplenium *alternif.*
Populus *tremula.*
Chrysanthemum *leucanthemum.*
Campanula *minor.*
Calendula *officinalis.*
Solanum *dulcamara.*
Mirabilis *jalappa.*
Ricinus *communis.*
Hyssopus *officinalis.*
Cochlearia *officinalis.*
Rumex *patientia.*
Beta *vulgaris.*
Conuoluulus *sepium.*
Atropa *belladonna.*
Phaseolus *vulgaris.*
Betula *alnus.*
Salix *fragilis.*
Parnassia *palustris.*
Dianthus *caryophyllus.*
Polygonum *fagopyrum.*
Nicotiana *tabacum.*
Cithorium *intybus.*
Solanum *tuberosum.*
Pyrus *communis.*
Arnica *montana.*
Anemone *nemorosa.*
Vinca *minor.*
Centaurea *Cyanus.*

Helianthus *annuus.*	Cypripedium *calceolus.*
Zinnia *multiflora.*	Betula *alba.*
Mirabilis *longiflora.*	Quercus *robur.*
Ruta *graueolens.*	Lilium *candidum.*
Mercurialis *perennis.*	Capsicum *annuum.*
Chenopodium *vuluaria.*	Humulus *lupulus.*
Menyanthes *trifolia.*	Scorzonera *hispanica.*
Aconitum *napellus.*	Saluia *officinalis.*
Primula *auricula.*	Sium *sisarum.*
Rheum *Raponticum.*	Prunus *domestica.*

Damit jemand, der anderswo die Ausdünstung dieser Gewächse untersuchte, und nicht angeführter maaßen fände, nicht glaube, ich habe mich bey meinen Beobachtungen übereilt und versehen, so erinnere ich hierbey: daß die Beobachtungen, gleich nach Aufgange der Sonne gemacht sind, wenn es die Nacht zuvor windstill und ruhig gewesen war, da sitzt die Ausdünstung an allen Gewächsen in ihrer natürlichsten Stellung. Nachdem, je höher die Sonne steigt und wärmer die Luft wird, desto mehr ändert sich das, sie verschwindet auch ganz, ja oft ereignet es sich, wie beym Lamium *album*, daß die kleinen Tropfen, welche am ausgezackten Rande sitzen, beym Fortgehn, sich an den Spitzen sammlen, und in größern niederfallen.

Wenn die Gräser klein sind, haben sie die Tropfen an den Spitzen, wenn sie aber größer sind, an den Kanten, oder über das ganze Blatt.

Bey starker Trockene ist die Ausdünstung gering, und man bemerkt deswegen die Ordnung der Wassertropfen an den Blättern nicht so genau: Je häufiger die Feuchtigkeit ist, destomehr fällt sie in die Augen.

Manche Pflanzen haben bey ihrem nächtlichen Schlafe eine andere Stellung der Blätter als bey Tage, wenn sich die nun des Morgens ändert, so werden zugleich die Wassertropfen aus ihrer Ordnung geschüttelt und gehen ihren Weg.



VIII. Aus-

VIII.

Auszug aus einer Beschreibung über das Kirchspiel Kusamo in der Lappmark Kemi

abgefaßt von

Elias Lagus,
Phil. Mag.

Viertes und letztes Stück.

Von der Einwohner Haushaltung, Nahrung und Ausgaben.

Acker und Wiesen sind hundert Jahr lang in Kusamo gebräuchlich, finden sich aber dem ohngeachtet, noch in schlechtem Zustande, theils weil sich die Einwohner nicht recht darauf verstehen, theils weil sie es verabsäumen, so lange sie sich mit Schwenden und Fischerey nähren können, theils auch, weil das Erdreich, bey aller darauf gewandten Arbeit, unfruchtbar ist. Die Erdarten, die man schon zu Acker gemacht hat, sind von mancherley Art, doch Sandfeld und Kieselichtes am meisten, am wenigsten Thonfeld. Die meisten neuen Anbauer haben mehr Wohnplätze gesucht, die nahe bey Wassern zum Fischen und Wäldern zum Schwenden wären, als die gut

Erdreich hatten. Frostfreye Stellen sind wohl am meisten gewählt worden, aber die Furcht vor Froste hat oft gehindert, trockne Stellen gehörig zu vermeiden. Den Platz, den man zu Acker braucht, nutzt man gemeiniglich zuvor zu Schwendland. Wenn die Waldung weg ist, wendet man das Erdreich, dann brennt man darauf Torf, Holz, Späne und Reiser, um mit der Asche die Erde fruchtbar zu machen. Zum Verhegen, braucht man gewöhnliche Zäune, doch haben einige auch angefangen, aus dem Acker gegrabene Steine dazu anzuwenden.

Außer Grabscheid und Spaten, braucht man keine Ackergeräthschaft mehr, als den finnischen, zweyästigen Gabelpflug, und eine hölzerne Ege, die von Pferden gezogen wird, oder in deren Ermangelung von Ochsen, auch im Nothfalle von Rennthieren männlichen Geschlechts. Jährlicher Düngung bedürfte der Acker wohl, aber er bekömmt sie nicht, denn was vom Viehe kömmt, ist unzulänglich, weil es auf keine Art vermehrt wird. Der Dünger wird im Herbste auf den Acker gebracht, der nächstes Frühjahr mit Gerste soll besäet werden, da er zuvor ausgebreitet wird. Auf Brachfelder brennt man Späne, die Zeit, da das Vieh darauf liegt. Dämme braucht man gar nicht, und Wasserfurchen sehr selten, weil die Aecker öfter von Trockene Schaden leiden als von Nässe. Die Aecker bey jedem Hemman sind noch klein, von 4, 6, höchstens 10 Tonnenlandes, in drey oder vier Theile getheilet, von denen einer jährlich mit Rocken besäet wird, einer oder zweene mit Gerste, und einer brach liegt. Wo ein Jahr Rocken gewachsen ist, säet man das nächste Gerste, das dritte Jahr ruht der Acker. Manche säen keinen Rocken, sondern nur Gerste, andere vermengen Gerste mit Rocken, säen das zusammen im Frühjahre aus, und bringen die Gerste die erste Aernte ein, den Rocken die zweyte. Diese letzte Art sieht man für schädlich an, und braucht sie jetzo selten.

Die

Die Säezeit für die Gerste ist, sobald Schnee und Kälte weggegangen sind, welches in des Mayes letzter Hälfte oder des Junius erster geschieht. Hoch gelegne Aecker, werden zeitig frey, und die Kälte geht da bald aus der Erde, theils, weil sie im Herbste wegen der Trockene des Erdreichs, oder beyzeiten gefallenen Schnees nicht sehr tief gegangen ist, theils wegen der Wirkung der Sonne in den langen Frühlingstagen, zumal wenn Regen dazu kömmt. Der Rocken wird im Anfange des Augustes gesäet. Geschnitten wird mit der Handsichel, gemeiniglich im Anfange des Septembers. Mit dem Dreschen, welches gemeiniglich die Weibspersonen beschäfftigt, verzieht es sich weit hinaus, weil der Bauer nicht mehr als eine, oft ziemlich kleine Darre hat. Indessen verwahret man das Getraide in Scheuren. Nachdem die Aecker, besser oder schlechter Erdreich haben, und mehr oder weniger gut gewartet werden, geben sie auch mehr oder weniger, doch selten mehr als das vierte oder sechste Korn. Verwichenen Herbst 1771. sah ich gleichwohl die Probe, daß ein schwacher, aber wohl abgewarteter Acker, von einer Tonne ausgesäten Rocken, acht Tonnen gab. Außer Rocken und Gerste, säet man auch Hanf und Rübsamen, den letzten auf neu aufgenommene Stücken. Mit Erbsen haben einige auch Versuche gemacht.

Das Schwenden, wird mit so viel Fleisse getrieben, als der Ackerbau, theils um der Saat selbst willen, zur Nahrung für Menschen, theils auch um das Vieh mit Stroh den Winter über, und mit besserer Weide im Sommer zu versehn. Vom Gehölze, wo man schwenden will, werden im Herbste alle kleinere Bäume gehauen, im Winter oder Frühjahre die übrigen gefällt. Nach Verlauf eines oder zweyer Jahre, geht das erste Brennen vor. Das folgende Frühjahr werden alle Bränder in Haufen gesammlet, womit das Land zum andernmal geschwendet wird, darauf besäet man es mit Rocken, eget es und verhegt es

im Julius. Man pflegt auch die Bäume, die bey Waldbränden gestürzt sind, in Haufen zu sammlen, und mit ihnen das Land zu brennen, welches mit weniger Zeitverluste und oft gleichviel Nutzen geschieht.

Die Wiesen werden nicht besser gewartet als die Aecker. Neu Anbauende suchen gemeiniglich nur Sümpfe, wo Carex wächst, die fordern die wenigste Arbeit, und machen noch der Wiesen größten Theil aus. Man hat wohl in den letzten Jahren viel im festen Erdreiche gerodet, aber dazu ist besonders zu oberst auf den Landrücken wenig Gelegenheit. Wiesen zu roden und zu besäen, Moräste durch Graben und Abzüge zu verbessern ist hier gänzlich unbekannt. Wenn Strandwiesen mit Mooß überlaufen, so dämmet man das Wasser auf ihnen das Mooß auszurotten, und das Erdreich zu düngen. Die Heuärnte geht um Jacobi an, und dauert bis an die Getraideärnte. Das Heu wird in Schobern getrocknet, weil man keine Heuscheuren braucht. Sumpfwiesen werden ein Jahr um das andere abgemäht, manche sind so wäßrig, daß man das Heu nicht von ihnen wegtragen kann, sondern es muß an langen Birkenstangen gezogen werden. Strandwiesen stehen auch oft so unter Wasser, daß man sie nicht mähen kann, oft wird das gehauene Gras von einer plötzlich steigenden Fluth fortgeführt. Die Wiesen sind klein und weit zerstreuet, manche viel Meilen vom Gute, so, daß es sehr beschwerlich ist, das Heu einzubringen. Man ist wohl zufrieden, wenn man jährlich 30 Last Heu erhält.

Vieh hat jeder Bauer, nachdem er vermögend ist, 1 bis 2 Pferde, 5 bis 10 Melkkühe, 10 bis 20 Schafe. Schweine finden sich nur auf einigen Gütern, kommen aber hier gut fort. Im Sommer macht das Vieh wenig Beschwerden, Pferde und Schafe gehen ungehütet in den Wald, die Kühe werden auch nur gehütet, wenn ihnen Bäre gefährlich sind, die Weiden sind meist Sumpf oder Sandheiden, also mager. Das Vieh einen langen Winter

ter durch zu erhalten kostet mehr Mühe. Das Heu dauert nicht lange, die Pferde verzehren das meiste davon, und müssen mit unter sich mit Häckerlinge begnügen. Die Schafe müssen mit Laub und Rennthiermooße vorlieb nehmen. Die Kühe werden zum Theil mit Heu gefüttert, meist aber mit Stroh, Seefutter oder Rennthiermooß, wovon doch die, welche beßre Nahrung gewohnt sind, nicht fressen wollen, wenn es nicht mit Spreu oder andern Futter vermengt wird. Espenrinde nimmt man nur beym größten Mangel. Viehkrankheiten, die an so viel Orten graßiren, haben sich hier nicht gezeigt. Der Bauer hat von seinen Kühen zulängliche Milch für seine Haushaltung, kann den Winter ein Paar Kälber schlachten, aber zu verkaufen hat er nichts als ein wenig Talg und einige Lispfund Butter. Käse macht man hier selten.

Rennthiere sind unter der Viehzucht nicht am wenigsten vortheilhaft. Man hat ihrer wohl jetzo nicht mehr so viel als sonst, aber doch finden sich 100 Stück auf manchem Hemman und auf den meisten 5 bis 30. Ohne empfindlichen Mangel kann man sie nicht gänzlich entbehren. Im Sommer gehn sie in ihrer Freyheit in den Wäldern, oft viel Meilen von ihrem Herrn, da suchen sie ihre Nahrung von Menyanthes trifoliata, Carex, Schwämme, u. dgl. Sie bekommen ihre Jungen im Junius, paaren sich im September. Wenn der Winter einfällt, müssen sie an ihren gewöhnlichen Weideplätzen mit großer Mühe aufgesucht werden, so viel man da findet, die werden heim getrieben, und in den Wald einquartiert, so nahe bey den Gütern als sich thun läßt, wo sich ihr Winterfutter, Rennthiermooß, findet. Eins oder mehrere werden da angebunden, von dem sich die übrigen nicht gern entfernen. Doch muß sie jemand täglich besuchen, die Angebundenen abwechseln, und sie an neue Stellen bringen, auch die, welche sich verlaufen haben, zur Heerde treiben. Wird der Schnee im Frühjahre so hart, daß sie nicht zum Rennthier-

mooße

mooße durch kommen können, so muß man Laubbäume für sie niederhauen. In den Jahren 1756 bis 1762. da die Rennthiere von einer Menge Wölfe verfolgt wurden, mußte man Lappen annehmen, sie zu hüten, aber nach Ausrottung der Raubthiere, sind alle Hüterknechte verabschiedet worden, weil man fand, daß sie die Rennthiere molken, wovon Mutter und Kälber in Abnahme kamen.

Das zweyte oder dritte Jahr gewöhnt man die jungen Rennthiere zum Ziehen manche aber lassen sich nicht zähmen, sondern setzen sich wider den, der sie lehren will, bringen auch wohl andere schwächere Rennthiere in Gefahr, so, daß man ihnen die Geweihe abhauen muß, besonders sagt man, sind die am schwersten von der Wildheit abzubringen, die von wilden Vätern herstammen. Außer dem gewöhnlichen Fuhrwerke, das bey Rennthieren gebraucht wird, der Pulka in dem Leute fahren, und Akja in den man Lasten legt, werden hier die Rennthiere auch vor kleine Schlitten, (Kälkar) gespannt, auf denen sie Heu, Stroh, Holz u. dgl. ziehen müssen, aber diese braucht man nicht zu Reisen in die Stadt. Der Nutzen, den die Leute von den Rennthieren haben, ist sehr groß, sie thun gute Dienste bey Fuhren, so lange sie leben, und wenn sie geschlachtet werden, geben sie Fleisch, Talg und Häute zum Hausgebrauch und Verkaufe. Es ist Schade, daß man nicht die Geweihe sammlet, Leim daraus zu kochen.

Die **Wälder** sind hier nicht allzu groß, weil Seen und Sümpfe fast die Hälfte vom Kirchspiele einnehmen. Doch reichen sie noch zum Bauen, Brennholze und andern Bedürfnissen, ob sie wohl durch hundertjähriges Schwenden, und noch mehr durch Waldbrände sehr viel gelitten haben. Die Waldbrände, sind theils durch Zufall, theils aus Unvorsichtigkeit entstanden, und haben weit und breit verwüstet. Sie thun auch dem hier unentbehrlichen Rennthiermooße großen Schaden, denn wenn es abgebrannt ist, so gelangt es kaum in 50 Jahren wieder zu der Länge und Dich-

Dichte, daß es kann zusammen geharkt werden. Im Königl. Reglemente 1749. sind gute Einrichtungen zu Befriedigung der Wälder gemacht, wenn man darüber hielte und die Waldungen unter die Dörfer getheilt würden, so würde man nicht so bald Klagen über Holzmangel hören, als ich nun befürchte. Durch Theerbrennen wird hier keine Waldung verwüstet, denn man brennt ihn nur für das Haus, aus Stöcken und Wurzeln. Auf Zimmerwerk, Brennholz, Zäune, geht auch nicht so gar viel. Zum Laubnehmen, wird viel junges Holz gefällt, das größtentheils zum Verfaulen liegen bleibt. Sägemühlen sind hier nicht, obgleich gute Gelegenheit dazu wäre. Wenn Breter und Planken nicht könnten zu den Städten geflößt werden, so bekämen doch die Waldbewohner, mit geringern Beschwerden, und merklicher Schonung des Holzes was sie bedürften, als jetzo, da sie alles mit Beil und Axt zuhauen müssen.

Jagd, Vogelfang und Fischerey sind des Kirchspiels vornehmste Nahrungsmittel gewesen und sind es noch, obgleich nicht mehr mit so viel Vortheile als vor dem. Die Bäre werden im Herbste in ihren Winterquartieren angegriffen, im Sommer in Fallen gefangen. Marder werden geschossen, Hermeline mit Fallen gefangen, Ottern mit Fallen oder Eisen. Verspürt man einen Wolf, so wird ihm unermüdet nachgestellet, bis er vor Büchse oder Eisen (Rra) fallen muß. Manchmal findet man Wölfe von Rennthieren durchstoßen. Vielfrasse sind schwer mit Nachjagen zu ertappen, die Hunde wollen sie nicht gerne treiben, vielleicht, weil wie vorgegeben wird, der Vielfraß sie durch seinen widrigen Gestank von sich hält. Man fängt sie also wie die Ottern, wenn sie nicht genöthiget werden, auf Bäume zu klettern, da man sie denn schießt. Füchse werden meist geschossen, sonst ist auch gebräuchlich, die jungen Füchse in ihren Bauen aufzusuchen, und zu unterhalten, bis sie so groß werden, daß sie das genossene Futter mit ihrem

Pelze

Pelze bezahlen können. Von allen vorerwähnten Thieren ist aber nun so wenig vorhanden, daß es nicht für jedermann der Mühe werth ist, sie zu jagen. Die Eichhornjagd lohnte vor einigen Jahren besser, mancher Bauer wandte des Winters viel Wochen dazu an, und konnte jährlich 10 bis 15 Zimmer Grauwerk verkaufen. Man schießt die Eichhörner meist mit Büchsen, doch sind stählerne Bogen nicht außer Gebrauch. Die Jagd der wilden Rennthiere, war sonst das vortheilhafteste Nahrungsmittel: Man verrichtete sie meist mit aufgestellten Spießen, Pfeilen oder Schlingen, in Pässen der Wälder, wo man fand, daß die Thiere ihren Weg nahmen, oder wohin sie getrieben wurden. Durch zu gieriges Jagen, und vielen Mißbrauch des Feuers in Wäldern sind jetzo die wilden Rennthiere ganz selten geworden. Wie die Biber gefangen werden, will ich ein andermal besonders berichten.

Vögel, werden meist geschossen, doch braucht man auch Schlingen und Fallen. Schwäne und wilde Gänse, fängt man im Frühjahre an den Mündungen der Flüsse mit Fuchseisen. Von Auerhähnen und Birkhähnen, die man im Frühjahre fängt, werden die Brüste eingesalzen und an der Luft getrocknet, und so zu einer wohlschmeckenden Nahrung auf den Sommer verwahrt.

Fischerey wird mit Reusen, großen und kleinen Netzen verrichtet. Die Reusen braucht man im Frühjahre für Barsche, Jd und Harr, im Herbste für Sik und für Aalraupen, bey der Leichzeit an Ufern und Untiefen. Netze werden im Frühjahre für Barsche und Hechte ausgesetzt, im Herbste für Sik. Das letzte geschieht zuerst im Sunde, nachgehends über Untiefen und in Meerbusen, da oft mehr als 50 Netze zusammengefügt werden. Beym letzten Leichen des Sik, im Winter werden die Netze in Untiefen unter dem Eise gelegt, täglich ausgeleert, aber gleich

gleich wieder ausgestellt, und können 3 bis 4 Wochen ausgestellt bleiben, ohne zu trocknen. Im Sommer werden die Netze für alle Art Fische gebraucht, wie es die Gelegenheit giebt. Wenn sich der Sik beym Abfallen des Laubs bis in die Tiefe begiebt, wird er auch da mit Netzen verfolgt, aber man fängt ihn nicht leicht anders als in der Dämmerung. Eisnetze werden nur von Armen versucht. Stechen braucht man in einigen Strömen.

Die Hechte, werden gesalzen oder ungesalzen getrocknet und verkauft. Sike, welche im Winter gefangen werden, legt man in Schnee, daß sie frieren, und führt sie alsdann in die Stadt. Alle andere Fische werden zu Hause verzehrt, frisch gekocht, oder eingesalzen. Vor 30 Jahren, waren die Wasser so fischreich, daß man mit 10 Netzen mehr bekam, als jetzo mit 50. Mancher bekam da jährlich 20 Lißpf. trockne Hechte, 10 Tonnen Sik u. s. w. aber jetzo bekömmt man kaum und mit Mühe die Hälfte, ein augenscheinlicher Beweiß, daß die Fische abnehmen. Würde die Fischerey zur Leichzeit eingeschränkt, würden zu feine oder dichte Netze verboten, und die fischreichen Wasser vertheilt, so bliebe noch was von Fischen für die Nachkommen.

Versteht man unter Künsten Veredelung roher Materien, so sind dergleichen hier wenig bekannt. Aus Flachs und Hanfe macht man Fischergeräthschaft, und grobes Gewebe aus Wolle verfertigen die Weibspersonen, allerley Tücher zum Hausgebrauche, darunter besonders Röcke (Tröjor) von gefärbten Garne verdienen genannt zu werden, sie sind mit vieler Geschicklichkeit und Kunst gestickt. Einige Bauern verfertigen aus Schaaffellen Pelze, die den Rußischen wenig nachgeben. Im Dorfe Kuolajervi näht man Handschuhe, Stiefeln und Schuhe aus Rennthierhäuten. Weil keine gewisse Handwerker im Kirchspiele

sind,

le sind, muß fast jeder selbst tischern, mauern, schmieden, Schuh und Kleider machen können, u. s. w.

Den Handel betreffend, wird alles was man nicht selbst bedarf, oder gegen unentbehrliche Waaren vertauscht, theils nach Rußland, theils nach Ostbothnien gesandt. Die Russen führen hieher: Flachs, Hanf, Leinewand u. d. gl. und wünschen vornämlich Bezahlung mit Waaren aus Häuten. Auch reisen die Einwohner selbst nach Rußland und kaufen da Stroh, Getraide, bey Mißjahren, und andere Waaren, sie wieder zu verkaufen. Auf den Markt von Ijå in Ostbothnien, führen sie jährlich Butter, Fische, Talg, Hanf, Federn u. d. gl. theils eigen, theils in Rußland getauscht. Im Winter führen sie nach Uleåborg frischen Sik, Rennthierfleisch, Talg, und was sie mehr können zu verlassen haben, und kaufen dagegen von den Bürgern, Salz, Eisen, Toback, Pulver, Bley, allerley Tücher und Kramwaaren. Die Bewohner von Ijå und Kemi haben in wenig Jahren von hier viel Getraide geholt, so daß Kusamo für ihren Kornboden angesehen ward, aber da das Kirchspiel einige Jahr ist mit Mißwachs heimgesucht worden, und die Ausfuhr des Getraides aus Rußland ist verboten worden, so haben die Bewohner des Kirchspiels oft selbst Mangel gelitten, und die Aussaat auf ihre Aecker theuer kaufen müssen.

Unter den Ausgaben der Einwohner, bemerke ich zuerst den Bogenschatz (Bågeskatten), welchen dieses Kirchspiel und der größere Theil von Sodankylå und Enare, Dörfern des Kirchspiels Utsjoki, jährlich der rußischen Krone erlegen. Die Nachricht der Einwohner von desselben Ursprunge ist schon angeführt worden. Jedes so genannte Bågelag wird 1½ Rubel geschätzt. In Kusamo sind 11⅔ Bågelag, und die Schatzung des ganzen Kirchspiels beläuft sich auf 17 Rubel 46 Kopeken. Von dieser Summe bezahlt das Dorf Maanselkå, welches doch

das

das größte ist, nicht völlig 4 Rubel, aber Kuolajervi, ob es gleich das kleinste ist, 9 völlige Rubel. Was ein Dorf einmal taxirt ist, das muß es nun erlegen. Das Schatzgeld wird um Weyhnachten von einem zuverläßigen Manne im Dorfe eingesammlet, die Russen nennen ihn Starosta. Jede Mannsperson, die zur Beichte gegangen ist, giebt gleich viel dazu. Jeden Winter sendet der rußische Commendant in Kola einen Unterofficier her, der in seinem Amte Danzicka heißt. Ihm übergiebt der Starosta die Schätzung gegen Quittung. Auch liegt dem Starosta ob, zu besorgen, daß der Danzicka, auf gemeine Kosten Herberge und Verpflegung bekömmt, zum nächsten Dorfe geschaft wird, und vom Dorfe ein Geschenk bekömmt, wenigstens ein Rubel Species, oder den Werth in Pelzwaaren.

Der schwedischen Krone bezahlte man, bis 1767, von jedem sogenannten ganzen Schatze, nach dem Landbuche (Jordebok) von 1696, 3 Thaler Silbermünze. Im Jahre 1761. ward das Kirchspiel auf Mantal geschätzt, nicht nach einer vorhergegangenen Vermessung, sondern nach Angabe der Kronbedienten und gewisser Bevollmächtigten vom Kirchspiele, und der Richter Prüfung. Hier sollte nichts kleiner werden als $\frac{1}{8}$ Hemman, es ward aber auch nichts größer als $\frac{7}{16}$. Daher rechnet man auch im ganzen Kirchspiele nicht mehr als 31 $\frac{7}{16}$ Mantal, ob sich wohl da 160 Haushaltungen befinden. Nachdem diese Schätzung ist gehörig übersehn, und von den Ständen 1765. bestätigt worden, daß ein Mantal jährlich 20 Daler Silbermünze betragen soll, und das in Silbergelde, bezahlte das Kirchspiel 1768. zum erstenmale diese Mantalsschatzung, Jeder nach der Größe seines Hemmans. Von allen Personalbeschwerden, und von Unterhaltung der Soldaten ist es frey.

Dem Pfarrer geben die Einwohner Osterpfennige, Zehnten von Rocken und Gerste, Butter, und trocknem Hechte, außerdem bekömmt er von der Krone 40 Tonnen Gerste, und 40 Thaler Silbermünze jährlich, das ist sein gewissester Unterhalt, und in schlechten Jahren fast der einzige. Zu Gerichtskosten, Bezahlung des Kirchspielsschreibers, Glöckners, und Posthalters, werden von jeder Haushaltung jährlich gewisse Kappar Getraide gegeben. Außer diesen beständigen Ausgaben haben die Leute unterschiedene außerordentliche, für Gemeingebäude, Unterhalt des Fuhrwesens, Fortschaffung der Briefe u. s. w. zusammen oft mehr, als die Abgaben an die Krone.

Zuletzt noch was von der **politischen Verfassung. Kusamo** nebst den meisten übrigen schwedischen Lappmarken, gehört zur Hauptmannschaft Westbothnien und derselben nordlicher Gerichtsbarkeit, hat auch gemeiniglich einen Vogt mit den Lappmarken Torne und Kemi. Das Häradsgericht wird gemeiniglich im März gehalten, da auch Markt angekündigt wird, und die Abgaben an die Krone bezahlt werden. Der Lehnsmann bestreitet zugleich die Pflichten des Kirchspielschreibers, wobey auch in **Kuolajärvi** ein lappländischer Lehnsmann ist, wozu man den ehrbarsten Mann im Dorfe wählt, der für seine Beschwerde nicht viel mehr hat, als einige Ehre von den Nachbarn. Man hält auch einen Gränzreuter, Herumstreicher abzuhalten, neuerlich ist auch hier ein Gränzzoll angelegt. Ordentliche Gasthäuser sind nicht im Kirchspiele. Richter, Prediger, und Vogt werden ohne Bezahlung, andere Reisende für Bezahlung, von einem Dorfe zum andern geführt, meist mit Rennthierführern. Eine Pferdeladung, giebt vier Rennthierladungen. Die Wege sind im Winter noch mittelmäßig, aber im Sommer ist es schwer hier zu reisen, wo man nicht mit Booten fortkommen kann; man muß da meistens ungebahnte Wege nehmen, über Moräste und steinigte Berge. Briefe vom Domcapitel werden von gewis-

gewissen Postbauern fortgebracht, die dieserwegen vom Pfarrgutsbaue frey sind. Bey eben der Gelegenheit gehn auch andre Briefe mit fort, die etwa an jemanden im Kirchspiele gekommen sind, ans Postcomtoir Uleåborg oder Torne addressirt.

Vorerwähnter Gränzfriede ist eine der nützlichsten Einrichtungen für diesen Ort gewesen, der dadurch erwünschte Ruhe erlangt hat, auch wenn Krieg zwischen Schweden und Rußland einfällt. Unter dem vorigen langwierigen Kriege traten Abgeordnete von Kusamo und den nächstangränzenden rußischen Oertern zu bestimmten Zeiten zusammen, nachbarliche Einigkeit zu erhalten. Im letzten Kriege 1742, wurden zween Bauern, die über die Gränze gefahren waren, von rußischen Soldaten ergriffen, und auf das Schloß Kola gebracht aber bald losgegeben. Desto unvermutheter war es, daß mitten im tiefsten Frieden 1760. einige rußische Ueberläufer hier einfielen, einige Güter, und selbst die Kirche plünderten.

In der Kirchenverfassung, gehört das Kirchspiel unter das Stift Åbo und die Probstey Kemi, hat dabey den Vorzug, daß es unter der 1749 verordneten Kön. Direktion über das Kirchenwesen der Lappmarken huldreicher Oberaufsicht steht. Der Pfarrer muß oft auf die entfernten Dörfer reisen, die Leute im Christenthume zu unterrichten und zu überhören, weil sie, der Entfernung wegen, nicht mehr als 8 bis 12 mal jährlich, dem öffentlichen Gottesdienste in der Kirche beywohnen können. Es wäre, sowohl der Seelsorge, als der Haushaltung wegen nützlich, wenn mehr Kirchen in den Lappmarken erbaut würden. Die Bewohner von Kitka würden sehr viel Bequemlichkeit von einer Capelle haben, die irgendwo am Kitkasee erbaut würde. Die in Kuolajärvi, brauchten auch eine eigne. Wenn Kemiträsk, so jetzo zum Pa-

storate Kemi gehört, und Kuolajärvi künftig bey einer Gelegenheit zu einem Pastorate für sich gemacht würden, so würden die Pfarrer in Kemi und Kusamo sowohl als die Gemeinen dieser Dörfer dadurch große Erleichterung erhalten. Die Bewohner von Kemiträsk rechnen mehr als 20 schwedische Meilen nach ihrer Mutterkirche, und der größte Theil der Kuolajärvi Lappen mehr als 10 nach der seinigen.

„Im andern Stücke dieser Beschreibung (im Jahre „1772. 226 S. 14 Zeile der Uebers.) steht zum zweytenmale „Julenius, es muß aber heißen: Olof Junelius.



VIIII.

VIIII.

Beobachtung an Gewitterwolken, welche Blitze gegen einander gaben, zu Pello, innerhalb des Polarkreises

angestellt von
Daniel Hallencreuz,
Astron. Docens bey der upsaler Akademie.

Da so viel Begebenheiten, welche die Gewitter betreffen, jetziger Zeit bekannt und erklärt sind, so werden nur die Beobachtungen Aufmerksamkeit verdienen, die bey Gelegenheiten gemacht werden, da dieses Luftfeuer dem Zuschauer deutlich die Art entdeckt, wie es sich verhält, wodurch also die Theorie davon weiter kann bestätigt, und vollkommner gemacht werden.

Unter solche Beobachtungen darf ich wohl eine rechnen, die ich 1769 den 30. May hatte, als ich mich in Herr Prof. Maller Gesellschaft zu Pello aufhielt, das destomehr, weil ich weder zuvor noch hernach, ohngeachtet meines fleißigen Nachsehens, wieder eine Stellung getroffen habe, da ich eine solche Begebenheit hätte sehen können, die sich ohnfehlbar öfter zutragen wird.

Die Luft war diesen Tag sehr neblicht und nach der Jahrszeit warm, welches sich auch am Thermometer zeigte, in dem das Quecksilber um 8 Uhr des Morgens 14 Grad über dem Eispunkte stund, um 4 Uhr Nachm. 23 Grad, es fiel bis 11 Uhr des Abends nur 8 Grad unter letzterwähnten Stand. Das Barometer stand diese Tage, nahe bey 24 Zoll 0, 98 Linien.

Um 6 Uhr Nachm. hörte ich das erstemal gegen Süden donnern, welches nachdem oft wieder geschah, bis um 9 Uhr des Abends, da es am stärksten zu Pello gehört ward und kurz darauf gänzlich aufhörte. Um 7½ Uhr zeigten sich Blitze ziemlich matt, die sich von S. W. nach N. W. streckten, sie erschienen vor dem Donner, manchmal 50 Secunden, manchmal 1 Minute 20 Sec. und dazwischen. Ihre Gestalt war unterschiedlich, am öftersten zeigte sich wie ein aus einem bleichen Lichte gebildeter aber hier und da abgebrochner Bogen, der sich in vorerwähnter Gegend an den Horizont zu schließen schien, seine Höhe in der Mitte, übertraf nicht 20 Grad, aber die Blitze, welche höher waren, folgten mehrere Arten unregelmäßige Wege. Außer diesen Blitzen leuchtete es in NW. mit stärkern Glanze.

Um 8 Uhr sah ich in W g N. zwo kleine aber dickere Wolken, (a) (b) II. Taf. 4 fig. von denen (a) größer schien, sich einander sehr schnell nähern, welches mich veranlaßte zu sehen, wie ihre Begegnung ablaufen würde. Als sie nah aneinander kamen, zeigten sich zwischen ihnen zween starke Blitze, wobey beyde konische Gestalten annahmen, wie 5 fig. einander mit den Spitzen berührten, und so 1½ Minute zusammen hiengen. Darauf sie wieder von einander gesondert wurden, und ihre vorigen Gestalten wieder annahmen, aber einander mit viel Geschwindigkeit wegstießen, die eine gieng gegen den Horizont, die andere gegen den Scheitelpunkt. Indessen

dessen wurden sie auch dünner und leichter, so daß sie sich am Ende nicht mehr von den andern unterscheiden ließen.

Nach diesen Blitzen hörte man hier keinen Donner mehr, ohne Zweifel hinderte der Südwind den Schall, denn von S. u. SW. (das letzte war der untere Wind, das erste der obere) hörte man allein Donner, da sich gleichwohl am Horizonte Blitze sowohl da als anderswo zeigten.

Nach diesem Gewitter, fieng selbiges Jahr zu Pello der Sommer an. Das Erdreich war noch den 30 May so wie es sich zu Anfange des Frühjahrs zeigt, aber den folgenden Tag sah man überall neu herausgekommnes Gras, daß nachdem wie andre Gewächse, schnell zu seiner Reife getrieben ward.



X.

Bericht
von der
Wirkung der Blutegel
in einem
epileptischen Anfalle.

Von
Carl Saur,
Doktor der Arzneykunst.

Ein sechszigjähriger Mann, stark und vollblütig, bekam in seinem 50. Jahre, die offne güldene Ader, die sich nachgehends unordentlich verhielt. In den letzten Jahren fing er an Sausen vor den Ohren zu bekommen, und der Kopf ward ihm schwer. Hierzu gesellten sich nachdem mehr Zufälle, als: eine sonderbare Reizung zu schlingen, nachdem er sich des Abends niedergeleget hatte, worauf der Schlaf so stark ward, daß er kaum zu erwecken war. Dieses besondere Schlingen, kam nachdem öfter wieder, allezeit mit Schlafe, dabey sich auch Anstöße convulsivischer Bewegungen einfunden, dabey heftiges Schreyen und schnarchendes Odemholen, wobey der Kranke mit den Zähnen knirschte und Schaum vor dem Munde hatte. Diese Anfälle konnten ganze halbe Stunden anhalten, und endigten sich allezeit mit einem tiefen Schlafe, der Mattigkeit und Empfindsamkeit im Körper zurück ließ. Im Unterleibe hörte man ein starkes Gepolter, sowohl beym Anfange als Ende des Paroxysmus. Solcher Paroxysmen konnten in einer Nacht unterschiedene kommen. Die gegen-

genwärtigen Aerzte brauchten dabey unterschiedene Mittel ohne Wirkung, darunter schien Extr. Aconiti die Plagen zu mehren. Des Patienten Sinne, nahmen augenscheinlich nach und nach ab, das Gedächtniß vergieng und er schien ganz verwirrt zu werden. Ebenfalls fuhren die epileptischen Anfälle fort. In diesem Zustande ward ich gerufen. Ich fand eine merkliche Röthe im Angesichte, wobey ich wahrnahm, daß die arteriae temporales härter schlugen, als der Puls an der Hand, die Füße waren auch beständig kalt. Ich säumte nun nicht, die Feuchtigkeiten vom Kopfe zu revelliren, dazu brauchte ich Aderlaß am Fuße, Reiben der Füße, Sinapismos, Klistiere u. dgl. Außerdem, daß ich des Kranken Diät sorgfältig anordnete, gab ich ihm auch kühlende und abführende Mittel, und verabsäumte nicht, durch sogenannte Specifica antepileptica Linderung zu suchen. Davon sah ich mit Vergnügen einen Theil, da der Patient sein Gedächtniß wieder bekam, munter ward, und die epileptische Anfälle an Dauer und Heftigkeit abzunehmen schienen. Wie aber die Paroxysmen doch wieder kamen und ich den verdrüßlichen Zufall immer fortdaurend fand, daß der Puls an den Schläfen und der Hand nicht gleich stark schlug, so zweifelte ich nicht, daß nicht der Krankheit Ursache noch rückständig wäre. Ich beschloß also Blutegel an die Schläfe, hinter die Ohren und um den Hals zu setzen, welches mit erwünschter Wirkung geschah, daß der Kranke alle seine Plagen auf einmal los ward, und völlig Hülfe erhielt. Er hat zwar nachdem einigemal sehr harte Anfälle ausgestanden, welche durch grobe Fehler der Diät veranlaßt wurden, aber das ist doch selten geschehen zwischen den nächsten Anstößen allemal 6 Monate, und die Blutegel haben allezeit glückliche Wirkung geleistet.



XI.

Kitt,

den weder

Feuer noch Wasser

verzehrt noch auflöst.

Von

Gustav Heinrich Skoge,

Handelsmann in Carlscrona.

Ein halb Stop süße Milch wird mit Weineßige, oder mit gutem Biereßige ganz dünn gerinnend gemacht. Wenn es kalt ist, muß das Geronnene wohl vom Wäßrichen abgesondert werden; das letzte wird alsdann mit 4 oder 5 Eyweißen vermengt, bey den kein Gelbes ist, und die zuvor wohl geschlagen sind. Wenn die Molken und die Eyweiße wohl untereinander gemengt sind, so nimmt man fein gesiebten ungelöschten Kalk, wenn man dergleichen hat, (sonst kann man auch andern guten Kalk brauchen,) und mengt ihn in die Molken, daß ein gehörig dicker Teig daraus wird, so daß er beym Gebrauche nicht rinnt. Nachdem dieser Kitt wohl getrocknet ist, hält er, erwähntermaßen, Feuer und Wasser aus.

Der Herr Oberdirektor und Ritter Thunberg, hat diesen Kitt mit Vortheile gebraucht, so wohl bey der am Dockengebäude vorgerichteten Feuermaschine, als seinen Wassertubus zu machen, welcher in den Abhandl. d. Kön. Akad. d. W. für 1759. beschrieben ist. (180. S. der Uebers.) der Kitt hat Wasser abgehalten, und andere Dienste geleistet. Ich habe damit Löcher im Boden eines großen eisernen Kessels zugemacht, in dem man oft Pech kocht, und hat derselbe nun 5 Jahr, ohne fernere Ausbesserung gestanden.



XII.

Auszug
aus der
Königl. Akademie Tagebuche.

Der Pfarrer zu Alsheda, Herr Carl Johann Krempf, hat gemeldet, eine trächtige Häsinn, sey vergangenes Jahr den 12. Jun. vom Herrn Assessor Ridderskôld auf Röningsholm in Småland in vieler Gegenwart geschossen worden; sie ward sogleich geöfnet, und man fand in ihr sechs vollkommne Junge, weil sie noch Leben zeigten, nahm er einen aus der Mutter und ließ ihn nach Hause in den Garten bringen, zu versuchen, ob er aufzufüttern wäre? Der Versuch gelang, der junge Haase kam auf, und ward so lebhaft als ein anderer.



Der

Der Königlich-Schwedischen Akademie der Wissenschaften Abhandlungen,

für die Monate

April, May und Junius

1773.

Präsident
Freyherr Samuel Hermelin,
Bergmeister.

I.

Untersuchung vom Cäment.

Unter Cäment, versteh ich solche Mauerspeise, welche wasserdicht ist, und unter Wasser hält.

Guter Kalk mit reinem Sande allein, verhärtet wohl auch in Luft und in feuchter Erde, oder Grundmauer, erfordert aber zu seinem Verhärten sehr lange Zeit, und wird doch nicht ganz so dicht, daß Wasser und Feuchtigkeit nicht nach und nach durchdränge.

Gips Gegentheils, verhärtet zu geschwind, und läßt sich so zum gewöhnlichen Mauerwerke schwerlich brauchen, ist auch außerdem so beschaffen, daß er noch nach dem Trocknen, Wasser in sich zieht und darinn, mit der Zeit eher aufgelöst wird als verhärtet.

Also bleibt Kalk der vornehmste Grundstoff für Cäment, wenn man nur einen Zusatz findet, der die Verhärtung zu Steine schneller befördert, und geschwindere Trocknung macht, auch dabey mehr Dichte giebt, als der grobe und allgemein gebrauchte Sand.

Zusätze dieser Art, die man von undenklichen Zeiten gebraucht hat, sind: Terra Pozzolana aus Italien und Tarras aus dem cölnischen Gebiete, von welchen halb versteinerten Erdarten, und vermuthlichen vulkanischen Ueberbleibsalen, unterschiedene Gelehrte Nachricht ertheilt haben. Bey uns insbesondere Herr Assessor Angerstein, Herr Prof. Gadd und Herr Bergmeister Quist. Es ist Schade, daß dergleiБ

gleichen von der Natur zubereitete Materie, noch nicht im Reiche entdeckt ist, und daß es zu kostbar fällt, sie anders woher bringen zu lassen. Sonst könnte man bey uns zu Ersparung theuren Holzbaues, wasserdichte Mauern aus Backsteinen und gehauenen Steinen allgemeiner brauchen.

Dieser Mangel machte mir viel Bekümmerniß, als ich 1770 bey Garphytta in Nerike, ein neues Alaunwerk anlegen sollte, wobey die Herrn Interessenten verlangten, alle die unterschiedenen Arten von Cisternen und Behältnissen für Feuchtigkeiten, welche dabey erfordert wurden, sollten aus gehauenem Steine gemauert werden, wozu solcher Cäment erfordert ward, der nicht nur wasserdicht wäre, sondern auch von der scharfen Alaunlauge nicht aufgelöst würde.

Dienlicher Bauzeug, so wohl von brauchbarem Kalk- und Sandsteine, von dem ein Theil von Nerike einen unerschöpflichen Schatz hat, war auch an dieser Baustelle, oder nah dabey zu bekommen, außer einer großen Menge des allgemeinen Grästen oder Granit, welcher den ganzen Bauplatz bedeckte.

Der, fast wie Steinkohle, feuerfangende Alaunschiefer, welcher den Grund ebendesselben Bauplatzes ausmachte, diente zum Kalkbrennen statt Holzes, da großes Holz an diesem Orte ziemlich theuer ist.

Mit einem Worte, alle Umstände redeten für die Anlegung des Gebäudes von Stein, so wohl die Wände als das Eingebäude, aber es fehlte eine versuchte Cämenterde; Tarras oder Pozzolana, ließ sich auch ohne ein paar Jahr Aufschub, und unerträgliche Kosten nicht anschaffen.

Was man statt derselben von einheimischen und leicht zu erhaltenden Materien versucht und in gedruckten Schriften vorgeschlagen hatte, ließ sich theils hier nicht brauchen, theils war es nicht zuverläßig. Also blieb der sicherste Weg übrig, durch eigne kleinere Proben eine auszuforschen.

Diese

Diese Versuche will ich nun Kön. Akad. erzählen, in sofern sich davon auch anderswo Gebrauch machen läßt. Dabey will ich doch zum Anfange, die nicht so allgemein bekannten Materien, die ich dabey gebraucht habe, beschreiben, und benennen.

a) **Schiefermehl** bedeutet hier, Alaunschiefer, der wohl gebrannt ist, biß er bleichroth wird, worauf man ihn durch ein Haarsieb sichtet.

Dieses feine Sichten zu einem Mehle, ist bey allen übrigen hier gebrauchten trocknen Materialien in acht genommen worden. Das Cäment wird nicht dicht, wenn nicht alle Zuthaten, zum feinsten Mehle gepülvert sind.

b) **Neu gebrannter Schiefer** heißt, den man von den Feuern genommen hat. Er wird gewöhnlich zum Auslaugen beym Alaunwerke gebrannt. Es war leicht zu vermuthen, daß ein gebrannter Alaunschiefer, dessen Grundstoff aus Thon besteht, etwas ähnliche Eigenschaften mit dem ausländischen Tarras haben möchte, da man weiß, daß derselbe zum Theil aus eben dergleichen Materie besteht. Ob aber schwächres oder stärkeres Brennen dazu erfodert wird, und ob Erfahrung mit Theorie übereinstimmt u. s. w. das müssen Versuche ausmachen.

c) **Feuerkälber** (Fyr-kalfwar) nennt man beym Alaunwerke, größere oder kleinere Klumpen Schiefer, die, während des Röstens im Feuer herabstürzen, und zusammengeschmolzen sind, so daß sie an einigen Stellen eine glasichte, leberbraune Schlacke zeigen. Solchergestalt sind sie todtgebrannt und können nicht ausgelaugt werden.

d) **Unter roher Lauge** versteht man, die durch Auslaugung des Schiefers erhalten wird, und wenn sie genug alaunhaltig ist, daß sie das Anschießen verdient, durch Sieden weiter concentrirt wird.

e) **Mutterlauge** ist die starke, die beym Alaunwerke im Anschießegefäße übrig bleibt, nachdem der rohe

Alaun darinn angeschossen ist; sie enthält ohngefähr 10 pro Cent Alaun, gegen 3 bis 4 pro Cent Vitriol, und ein gut Theil Schieferöl und Erde.

f) **Bergkalk** ist graulich, man hat ihn vordem hier aus dem gewöhnlichen spatigten Kalksteine gebrannt, der an dem nahgelegnen Bergrücken bricht, und gemeiniglich mit kleinen Flecken Serpentin eingesprengt ist.

g) **Lagerkalk**, (Flokalk) weiß, ist aus dem Kalksteine gebrannt worden, der hier an manchen Stellen, in Schichten über Tage und unter der Erde gefunden wird. Er hat vordem das Dach über das Schieferlager selbst gemacht, und scheint ein wenig Thonmaterie zu enthalten, deswegen kann dieser Kalkstein in starken Feuer so gebrannt werden, daß er nicht mehr weder mit Wasser, noch mit Säuren schäumt.

h) **Lenakalk** ist ein schwarzer oder dunkelbrauner Kalk, der im Kirchspiele Lena gebrannt wird, 2 Meilen nordwärts Upsala, aus dasigem theils röthlichen theils grünlichen Kalksteine. Er ist deswegen bekannt, weil er bey gewöhnlicher Mauerspeise verhärtet, und gegen Wasser beständig ist, ohne was anders beyzumengen als gewöhnlichen Mauersand.

i) **Tarras oder Traß** ist zur Probe, aus den Schleussen von Arboga in Pulver geholt worden, wie man sagte, daß es aus Holland komme. Es ist lichtgrau, mit allerley kleinen Graus vermengt, und dem Tarras nicht unähnlich, den ich sonst in Holland gesehn und untersucht habe.

k) **Kühlfaßschlamm** ist ein gelber eisenhaltiger thonichter Ocher, welcher sich auf den Boden des Kühlfasses setzt, indem die kochendheiße Alaunlauge darinn eine kurze Zeit abkühlt. Er enthält was weniges Alaun, noch weniger Vitriol, und wird durch Calcinationshitze zu einer dunkeln rothen Farbe gebrannt.

l) Pfan-

l) Pfannengehacktes (Pannhack) ist eben so ein Bodensatz, aber aus der Lauge, während daß sie in der Alaunpfanne sott. Er setzt sich an den Boden, so steinhart, daß er oft gewaltsam davon muß ausgehackt werden.

m) Schieferrauch, der schwarze Ruß, welcher sich von dem Rauche ansetzt, den der Schiefer von sich giebt, den man zur Feurung unter der Alaunpfanne braucht. Er ist, wegen seiner feinen und starken Schwärze merkwürdig, die an Güte alle andere solche Arten von Ruß übertrift, und besonders, wegen ihrer Dauerhaftigkeit in Luft und Sonnenschein, am besten zum Abdrucke von Kupferstichen, zu Tusche u. d. gl. ist.

Mit allen nachfolgenden Mischungen sind theils Stückchen Ziegel, Kalk und Sandstein verbunden worden, theils auch sind kleine Kuchen daraus gebildet worden, und alles dieses hat man erst einige Wochen unter Dach getrocknet, ehe man die Probe in Wasser oder in Lauge gelegt hat. Man bemerkte dabey, daß das Cäment am Ziegelsteine am schnellsten trocknet, und verhärtet. Demnächst an Sandsteine, und am langsamsten an Kalksteine, weil solcher am wenigsten geschickt ist, Feuchtigkeiten einzusaugen. Doch schienen nach dem Trocknen alle fast gleich stark zusammen verhärtet, wenn nicht der Sandstein vor den andern einigen Vorzug hatte.

Versuche.

1) In lockerer Sanderde ward eine Grube ausgeworfen, und darein im November 1770 ein kleines viereckigtes Behältniß gemauert, das etwa 30 Kannen hielt. Man wählte dazu kleine unförmliche unbehauene Kalksteine, und brauchte ein Cäment aus 2 Theilen grobgesiebtes Schiefermehl, von Feuerkälbern, und 1 Theil Lagerkalk. Gleich nach dem Mauern prüfte man dieses Behältniß mit Wasser, fand es aber so undicht als ein Sieb. Gleich darauf fiel strenge Winterkälte ein, ehe das Cäment trock-

nen konnte, man fand es daher im Frühjahre, im May 1771 völlig von der Kälte aufgelöst, und so mürb als Sand, daß sich kein Wasser darinn erhalten ließ, welches von dieses Cäments Tauglichkeit schlechte Hoffnung machte. Man wollte aber doch versuchen, ob sich dieser Untauglichkeit ohne Ummauren abhelfen ließ, deswegen ließ ich das alte untaugliche Cäment aus den offnen großen Fugen treiben, und schmierte sie, so gut ich konnte, mit einem Mengsel von 3 Theilen Bergkalk und 4 Theilen fein gesichtetes Schiefermehl von Feuerkälbern zu, welches mit Wasser wohl durcharbeitet ward.

Dieses ward hart in die Fugen eingedrückt, wozu eine Fugenkelle diente, man ließ es acht Tage trocknen, worauf es gegen den Nagel ziemlich hart und scharf war. Darauf wurden zween Eymer rohe Lauge hineingeschüttet, welche anfangs in 5 Tagen bis auf die Tiefe eines Viertheils abnahmen, nachgehends aber sich 3 Wochen hielten, ohne mehr als 5 Zoll abzunehmen. Das Behältniß ward gereinigt und wieder mit roher Lauge gefüllt, von der bemerkte man in 14 Tagen nicht mehr Abnahme als 4 Zoll, vermuthlich von der Ausdünstung. Wie man nun jetzo die Berappung in den Fugen viel härter fand, als da sie trocken war, so daß man eines starken Messers Spitze brauchte, sie abzuschaben, so ließ sich nichts anders schließen, als daß die Mauer, schon allein durch dieses Einstreichen in die Fugen, dicht genug geworden sey.

Das außen herum noch vorhandene alte zerfrorne Cäment fand sich auch etwas verhärtet, vermuthlich durch die Feuchtigkeit, die anfangs durchgedrungen war. Das gab wohl einige Vermuthung, daß dergleichen Cäment bey vorsichtiger Handthierung endlich dürfte zuverläßig werden, aber dazu wären mehr Versuche nöthig.

2) **Neu gebranntes Schiefermehl und Lagerkalk** zu gleichen Theilen, mit Wasser zusammengeknetet.

Der

Der Kuchen hatte eine glänzende Oberfläche, gegen den Nagel etwas fest, dicht gegen Wasser, aber auf der untern Seite war er sehr locker und schwammig, auch so im Bruche, und zog Wasser in sich und war auch sehr geneigt während des Trocknens zu springen. Er blieb wohl an den Steinarten hängen, und ward innerhalb 14 Tage Zeit nicht durchnäßt, aber man fand auch nicht, daß seine Härte diese Zeit über zugenommen hatte. Eben so lange sind folgende Proben unter Wasser versucht worden:

3) Schiefermehl - - 1 Theil
Ziegelmehl - - 1
Lagerkalk - - 3

Gleichfalls mit reinem Wasser durcharbeitet, verhielt sich nach dem Trocknen meist wie No. 1. aber etwas lockerer gegen den Nagel, und geneigter Wasser in sich zu ziehen und etwas davon durchnetzt zu werden.

4) Ziegelmehl - - 2 Th.
Lagerkalk - - - 3

Auch so mit Wasser durcharbeitet, verhielt sich, sowohl nach dem Trocknen als im Wasser gelegt, meist wie No. 3. nur etwas trockner zu zerreiben.

5) Ziegelmehl - - 3 Th.
Bergkalk - - 2

Zu versuchen, ob nach einiger Gedanken, Mauerspeise stärker verhärtete, wenn man Alaun und Vitriol zusetzte, und ob sich damit verhüten ließ, daß sie nachdem nicht durch die Säuren dieser Salze angegriffen würden, ward dieses Mengsel, statt gemeines Wassers mit Mutterlauge durcharbeitet. Nach dem Trocknen blieb der Kuchen lockerer als gewöhnlich, mit einer mehlichten Oberfläche, vom verwitterten Alaun, und ward unter Wasser nicht mehr durchnäßt.

6) **Bergkalk** und **Schiefermehl** zu gleichen Theilen, auch mit Mutterlauge durcharbeitet. Ward meist wie No. 5. doch etwas härter, aber unter Wasser durchnäßt.

7) Bergkalk - - 1 Th.
Schiefermehl - - 1
Kühlfaßschlamm - - ¼

Mit reinem Wasser durchmengt verhärtete stark mit glänzender Oberfläche, und ward am besten an Kalkstein fest, ward aber unter Wasser durchnetzt, und zerfiel.

8) Eben das Mengsel, mit Pfannenkalke statt des Kühlfaßschlamms, schien besser zu werden, als voriges, war aber doch unter Wasser nicht beständig.

9) Das Mengsel No. 7. mit Mutterlauge durcharbeitet, ward wie No. 5. oder 6. aber viel lockerer und schlechter, auch nicht so dauerhaft unter Wasser.

10) Bergkalk - - 2 Theile
Schiefermehl von Feuerkälbern - 3

mit reinem Wasser durcharbeitet. Ward viel härter als No. 1. bekam eine glänzende Oberfläche. Weichte nicht, unter Wasser. In roher Lauge, ward es härter und fester. Mit roher Lauge drey Wochen getränkt ward es wohl auf der Oberfläche etwas locker und angegriffen, aber innwendig war der Kuchen noch eben so hart und trocken, ward also von dieser scharfen Lauge nicht durchdrungen, welches ein Merkmal guter Dauerhaftigkeit zu seyn scheint.

11) **Bergkalk und Schiefermehl** zu gleichen Theilen mit reinem Wasser durcharbeitet, ward fast wie No. 2. doch etwas fester mit glänzender Fläche an der obern Seite, aber etwas lockerer als No. 10.

12) **Lagerkalk, Schlacken aus hohen Oefen,** und Ziegelmehl gleiche Theile mit Wasser, verhärteten wie ordentliche Mauerspeise, wurden aber unter Wasser lockerer.

13) Bergkalk allein nur mit Pechöle vermengt, ward ganz warm, und verhärtete gleich, wie ein fester und standhafter Kütt, der im Anfange, und so lang es warm

warm war, sich mit den Händen arbeiten ließ, wie Wachs, auch wenn mehr Pechöl zugegossen ward, nicht weiter aufgelöst und durchweicht ward, als jede Sättigung des Kalkes nöthig war. Es ward ganz spröd, nachdem es erkaltet war, und ward in kaltem Wasser nicht weich, aber nach einiger Zeit ward die Oberfläche im Wasser gelb, welches zu zeigen schien, daß die ölichte und bindende Theile, nach und nach unter dem Wasser ausgezogen würden, und dieser Kütt also in die Länge im Wasser würde der Zerstörung unterworfen seyn.

14) **Bergkalk** und **Schiefermehl** mit Pechöl, allein gearbeitet, verhielt sich wie No. 13. ward aber in der Luft noch mehr scharf und hart. Ein Stück dieses Küttes, in Mutterlauge gelegt, fieng an zu schäumen, und fand sich nach einigen Tagen, in dieser sauren und scharfen Lauge aufgelöst, und die ölichten Theile davon abgesondert, welche oben auf der Lauge schwommen, aber das Schiefermehl, und ein Theil Kalk, lag auf dem Boden wie Sand, und die Mutterlauge hatte daraus eine ponceau rothe Farbe ausgezogen.

15) **Bergkalk** 3 Th. und **Schiefermehl** 4 Th. mit einem Theile Pechöl, und 2 Theilen Wasser zusammen ließen sich nicht wohl zu einer Speise, die man handthieren konnte, vermischen und arbeiten, das Oel fügte sich sogleich zum Kalke und klümperte sich mit demselben zusammen, daß sich also keine dienliche Mauerspeise daraus erhalten ließ.

16) Weil einige glaubten, fette Oele könnten beym Cämente nützlich seyn, so nahm ich gleiche Theile Bergkalk und Schiefermehl, machte solche mit Wasser zu einer ziemlich starken Speiße, goß dazu etwas Rübsenöl, und arbeitete es wieder damit sehr stark zusammen, daß ein gehöriges Cäment daraus ward, das anfangs an allen Orten steinfest zu hängen schien, aber als es acht Tage ge-

trocknet hatte, zerfiel alles zu Pulver bey der geringsten Berührung, und hatte gar keinen Halt, weder in Lauge noch in Wasser.

17) Bergkalk - - 3 Th.
Schiefermehl - - 4
Schieferrauch - - ¼
mit Wasser bearbeitet, gaben einen Gestank wie Salmiakgeist. Daraus ward ein geschmeidiges und stark anhängendes schwarzes Cäment, welches nach dem Trocknen, am stärksten unter allen vorhergehenden verhärtete, mit glänzender Oberfläche, doch unter derselben, und innwendig fand es sich etwas lockerer und porös, wie die übrigen Cämentmengsel. In rohe Lauge gelegt, behielt es auch seine Härte, und gieng nicht leicht los, weder von Kalksteine noch von Sandsteine. In Mutterlauge schäumte es stark, und ward an der äußern Fläche angegriffen, aber darnach nicht weiter darinn aufgelöst.

18) Bergkalk allein, mit der Hälfte Schieferrauch gab einen noch stärkern Geruch von Salmiakgeiste, und ward nach dem Trocknen härter als Kalk allein, doch weicher, und nicht so stark als No. 17.

19) Gleiche Theile Bergkalk und Tarras, mit Wasser verhärtete nach dem Trocknen ohngefähr wie No. 4. von grauer Farbe. Bekam keine glänzende Fläche, und ward etwas lockerer als No. 17. Sprang auch unter dem Trocknen, mehr als die andern Mengsel. In rohe Lauge acht Tage gelegt, schien es etwas härter zu werden, hing aber nicht so fest als No. 10.

20) Lenakalk und Tarras, gleiche Theile, mit Wasser. Ward Umbrabraun, in der Speise meist wie No. 19. in rohe Lauge gelegt ward es etwas härter.

21) Eben das Mengsel N. 19. mit ¼ Schieferrauch gab ein schwarzes, geschmeidiges und schwimmendes Cäment, besser als ohne Rauch, es verhärtete auch

stärker

stärker nach dem Trocknen, und ward in roher Lauge noch härter, henkte sich fest an die damit verbundenen Kalksteine.

22) Lenakalk und gleichviel Schiefermehl, mit Wasser, gaben ein Caffebraunes Cäment, das in Kuchen getrocknet, so hart ward als No. 21. noch mehr aber, und am meisten von allen, 8 Tage in rohe Lauge gelegt.

23) Die lockeren getrockneten Cämentarten, No. 3. und 4. wurden mit Pechöl überstrichen, wodurch sie eine härtere Oberfläche bekamen. Eben so, wenn sie mit Rübsaamenöl überstrichen wurden, aber, wie schon ist bemerkt worden, schien es, als würde das ölichte mit der Zeit vom Wasser ausgelaugt. So daß eine solche Ueberstreichung mit Oele, für beständiges Liegen unter Wasser nicht sehr zulänglich seyn möchte, außer etwa bey gewissen Fällen, und so daß dieses Ueberstreichen mehrmal wiederholet würde.

24) Ein Stück Lagerkalkstein, ward, vermittelst einer starken Winde, in eine Pfanne mit siedender Alaunlauge gehenkt, um zu versuchen, ob der Kalkstein solchergestalt verzehrt oder aufgelöst würde. Nach achttägigen Kochen, fand man den Kalkstein nicht nur von der Lauge gänzlich unbeschädigt, sondern auch, auf der äußern Fläche, dergestalt verhärtet und verändert, und vermuthlich in eine Art Gips verwandelt, daß er nun, nicht mehr wie vorhin, mit Scheidewasser schäumte. Aber diese verhärtete Gipshaut, war nicht dicker als Schreibepapier, und inwendig behielt der Stein seine vorige Kalknatur. Am Gewichte hatte er eher zugenommen, weil sich Ocher oder Schlamm daran gesetzt hatte, der an einigen Stellen eine knottriche Sinterschale ausmachte, welche sich vom Kalksteine nicht leicht ablösen ließ.

Anmerkungen.

Aus vorhergehenden Versuchen, scheint sich folgender Unterricht zu ergeben:

a) Von allen diesen Mengseln, haben sich No 10. 17. und 22. am besten verhalten, in Luft, Wasser und Alaunlauge. Man kann also sicher zum gewöhnlichen Cämente, 2 bis 3 Theile guten Bergkalk, gegen 3. 4. Theile Schiefermehl von Feuerkälbern brauchen. Das letztere muß etwas mehr als der Kalk seyn, nachdem es stark und von guter Art ist.

b) N. 17. oder erwähntes Mengsel mit zugesetzten Schieferrauche, hat sich besonders gut gezeigt, Fugen zu verstreichen, zumal da es zum Mauern selbst zu kostbar seyn dürfte.

c) Beym Cämentmauern ist höchst wichtig, und trägt zur Dichte viel bey, daß das Cäment sehr stark mit einem dienlichen Eisen in die Fugen gedruckt und gestrichen wird, und daß es nachdem die glänzende Kalkhaut bekömmt, die sich auf der Oberfläche zeigt. (N. 1.)

d) Alles Cämentgemäuer muß zuvor trocknen, ehe es unter Wasser kömmt.

e) Dunkelbraunes Schiefermehl von Feuerkälbern verhärtet schneller bey der Cämentspeise, und wird härter als von neugebrannten bleichrothen Schiefer, der länger Zeit zu seiner Verhärtung erfordert, und etwas schlechter seyn möchte, zumal wenn sich darinn ein beträchtlicher Alaungehalt finden sollte. (N. 1. 10.)

f) Beymischung von Alaun und Vitriol, thut keine gute Wirkung im Cämente (N. 5. 6. 7. 8. 9.) dagegen kann das bemerkt werden: Wenn Mauerspeise ohne Kalk, von Thon und Sand allein mit Mutterlauge gemacht zum Mauern an Feuerstätten und Oefen gebraucht wird, wo eine gelinde Calcinationshitze, ohne starkes Glühen nöthig ist, so wird dieses Mnuerwerk viel stärker, und bäckt der-

gestalt

gestalt zusammen, daß es sich nicht ohne Gewalt zerbrechen läßt. In dem Wasser also, das zu Durcharbeitung des Thones in Feuerstätten, zu Herden u. dgl. gebraucht wird, würden Alaun und Vitriol sehr gute Wirkung thun, nur muß Kalk weggelassen werden.

g) Ziegelmehl giebt nicht so hartes Cäment als Schiefer (N. 3. 4. 5.) doch möchte sich hierinn ein merklicher Unterschied finden, nachdem die Ziegel, so man hierzu braucht, von besserer Materie und härter gebrannt sind, als die, die ich zum Versuch bekommen habe, und es ist wohl glaublich, daß solches Mehl von guten Wasserziegeln u. dgl. eben die Dienste leisten würde als Tarras.

h) Lagerkalk beym Cämente, hat es weniger fest und hart gemacht. (N. 2.) In Holland ist allgemein bekannt, daß der sogenannte Schulpkalk, der aus kleinen Muscheln gebrannt wird, schlechter ist als der aus Bergkalke oder schwarzen Marmor von Namur gebrannt wird, welcher mit unserm derben Orsten am nächsten übereinzukommen scheint. Vielleicht ist der Lagerkalk, ebenfalls aus solcher Schulperde oder Muschelerde entstanden, und mit etwas Thonerde vermengt.

i) Dienliche Mengsel, sind in roher Lauge mehr verhärtet als im Wasser. (N. 1. 10. 19. 21. 22.) Vermuthlich, weil die feinen Erdtheilchen in der Lauge, vermittelst der Alaunsäure sich mit den kalkartigen im Cäment vereinigt haben, wodurch auf der Oberfläche eine Art von selenitischer Versteinerung entstanden ist.

k) Schlacke aus hohen Oefen in Cäment thut nicht mehr als guter und reiner Sand. (N. 12.) Daß Hammerschmidsschlacke, auch nicht am dienlichsten ist statt Tarras gebraucht zu werden, hat man vordem versucht. Eben so, ist Herrn Belidors beschriebenes Wassercäment mit Ziegelmehl, Ziegelscherben, Schlacken aus hohen Oefen, und Hammerwerken und neugelöschten Kalke in Ansehung der Hammerschmidsschlacke weniger zuverlässig.

sig. Das feinere, von eben demselben vorgeschlagene Cäment, von Töpferabgängen, Glasmachergekrätz, Eisenfeile, Kalk und Schnecken, wird sich schwerlich zum Gebrauche bey einem großen Gebäude anschaffen lassen.

l) Was vom Gebrauche fetter Oele beym Cämente geschrieben ist, auch daß man auswärts, Schweininster dazu anwendete, hat mir nicht glücken wollen. (N. 16.) Auch ist die Natur solcher Oele und Fettigkeiten, gerade dem entgegen, was man vom Cämente fordert, daß es im Wasser verhärten soll, wobey eine Art von Versteinerung entstehen muß, und dazu wird ein Zusatz aus dem Thier- oder Gewächsreiche wenig dienen, zumal, nicht eher bis er eine starke Verwandlung erlitten hat, und sein vergänglicher Theil durch Fäulniß davon ist abgesondert worden.

m) Pechöl, ist zwar etwas tauglicher zu dieser Absicht, und dient zu einem Kütte, der in vielen Fällen ganz nützlich ist, (N. 13. 14.) schnell gemacht und wohlfeil ist. Aber weder dieser, noch der im Reiche gebräuchliche mit Kalk und Theer, ist gegen Wasser lange dauerhaft, besonders nicht gegen Alaun und Vitriolsäure. (N. 14.) Nichts destoweniger, ist viel Veranlassung zu glauben: daß die mineralischen Fettigkeiten, in gewisser Verhältniß und auf gewisse Art, unter Kalk gemengt und damit vereinigt, eine gute Wirkung zu Steinverhärtung des Cäments im Wasser thun können, welches durch das Verhalten des zugesetzten fetten Schieferrauches bestätigt wird. Diese mineralische Rusart, wo mit Kalk ein so starker Salmiakgeist entsteht, scheint auch einige Aufmerksamkeit zu verdienen, und sollte wohl bey anderer Gelegenheit genauer untersucht werden.

n) Daß der schwarze Lenakalk, bey Verhärtung des Cäments, sowohl mit Schiefermehl als mit Tarras vermengt, einigen Vorzug vor dem weissen oder grauen Kalke hat, darinn stimmen alte Erfahrung, und die jetzigen Versuche überein (N. 20. 22.)

Merk-

Merkwürdig scheint: daß dieser schwarze Kalk nicht vom Magnete gezogen wird, daß er mit Borax geschmelzt, fast wie eine Magnesia, ein rothes, granatfärbiges, aber nicht grünes Glas giebt, daß man darinn, durch Auflösung in Scheidewasser u. dgl. auch keine Spur von Eisen entdeckt. Die schwarze Farbe scheint also nicht, wie sonst gewöhnlich, von Eisengehalte herzurühren, sondern nur von einer im Kalke befindlichen Bergfettigkeit, welche nach dem Brennen, dem Kalke dieses rusige Ansehn giebt. Uebrigens scheint auch dieser Umstand ferner zu bestätigen, was zunächst gesagt ist, die Wirkung des beygemischten Schieferruses betreffend, daß nämlich mineralische Fettigkeiten, die keiner Fäulniß unterworfen sind, beym Cäment, von einigem Nutzen seyn können.

o) Daß sich auch Behältnisse für die scharfe Alaunlauge, aus dichtem Kalksteine machen lassen, ist N. 24. dargethan. Diesen Kalkstein greift die Alaunsäure anfangs an, darnach wird er von ihr gesättigt, oder in eine Art von Selenit verwandelt, den sie nichts mehr thut.

Diese wenigen und einfachen Versuche, dienen gleichwohl als ein Zusatz zu der Herren Gadd und Quist gründlichern und ausführlichern Arbeiten. Vollkommene Sicherheit läßt sich freylich nur durch Aufmerksamkeit mehrerer Jahre erhalten, aber man könnte doch zuvor einige Nachricht von schwedischen Materialien zum Wasserbau verlangen, die leicht zu bekommen sind.

Erwähntes Schiefermehl, ist für nichts anders anzusehn, als für eine vielmal leichter feuerfangende Materie, von unsern einheimischen Alaunwerke, als die ausländische Cämenterde. Gehauner Sand- Kalk- und Tälgstein, Granit, sowohl als dienlicher Wasserziegel, würden bey uns ein nicht so theurer Bauzeug seyn, als an vielen ausländischen Oertern, wo sie doch so allgemein gebraucht werden. Ich habe diesen Versuchen gemäß, vorerwähnte ziemlich weitläuftige Arbeit bey den Garphytte Schiefergruben angestellt,

gestellt, auch nach vorgenommenen Probe-Laugen und Sieden erfahren, daß alle, vorigen Sommer 1771. mit solchem Cäment gemauerte Behältnisse, dicht und stark geblieben sind, dabey freylich das Mauern mit gehöriger Vorsichtigkeit ist bewerkstelligt worden, und das während der Sommertrockne. Das Cäment war mit Bergkalk und Schiefermehl von Feuerkälbern gearbeitet. Der Kalkstein und zum Theil Sandstein den man hierbey brauchte, war auch mit gehöriger Achtsamkeit dazu gehauen und zubereitet. Ich kann also dergleichen Cämentmauern noch zu fernern Gebrauche empfehlen. Uebrigens wird der, der sichere Nachricht von den Veränderungen einholen will, welche Zeit, und unsre strenge, wohl Berge zersprengende Winter bey einer solchen Arbeit machen, aus diesem großen Versuche, den die Herrn Interessenten des Alaunwerks, mit so rühmlichen als guten Wohlmeynen, so unerschrocken gewagt haben, ferner erfahren, ob die Schlüsse aus angeführten kleinen Versuchen übereilt sind oder nicht.

Daß kleine Fehler und Lecke in einer so großen Anzahl von Mauerfugen sich ereignen, ist wohl zu erwarten, zumal da bey einer so weitläuftigen Arbeit, nicht alle vorerwähnte Umstände in Acht zu nehmen waren, aber auch die allerbesten hölzernen Gebäude, bey einem solchen Werke, bedürfen doch Ausbesserungen, und aus dem Versuche No. 1. ist zu vermuthen, daß solche kleine Fehler an Cämentmauern, leichter und durch gehöriges Einstreichen in die Fugen können gehoben werden, auch daß die Cämentmauern, je länger, desto fester werden, da gegentheils Zerstörung des Holzwerkes von der Zeit zu erwarten ist. Slagåla, den 20. Febr. 1772.

S. Rinmann.



II. Eini-



II. Einiger schwedischen Oerter geographische Länge, aus den Sonnenfinsternissen 1764 u. 1769.

Von

Andr. Joh. Lexell,
Prof. d. Astron. u. Mitgl. d. Kaiserl. Akad. d. W. zu St. Petersburg.

letztes Stück.

15. Nun, aus den schwedischen Beobachtungen der Sonnenfinsterniß 1764. die Unterschiede der Mittage zu berechnen, gebe ich erst die Augenblicke der Conjunktion an, wie ich sie für jeden Ort gefunden habe.

Für Pello, wo die Finsterniß ringförmig war, findet sich aus dem Augenblicke da der Ring geschlossen ward die Zeit der Conjunktion 23 Uhr. 58′ 8″ $+2,33.d+0,73.y-1,49.e.$
Aus dem Augenblicke da er sich öffnete
23 Uhr. 58′ 12″ $-2,22.d+0,23.y-1,12.e.$
also mittl. Werth 23 58 10 $+0,48.y-1,31.e.$

Aus dem hernösandischen Beobachtungen, des Schlusses und der Oeffnung, kömmt

23 Uhr. 33′. 48″ $+2,22.d-0,28.y-0,57.e.$
23 34. 12 $-2,78$ $+1,69$ $-2,09.$

Mittlerer Werth

23 34. 0 $+0,70\,y-1,33.e.$

Der

Der Finsterniß Ende giebt

23 Uhr 33 M. 50 S. $- 2,27.d + 0,55.y - 1,49.e.$

Aus den carlscronischen Beobachtungen des Anfangs und Endes

I.	23 Uhr	24 M.	19 S.	$+ 2,25.d$	$+ 0,45.y$	$- 0,61.e.$
II.	23	23	59	$- 2,35$	$+ 0,80$	$- 1,57.e.$

Mittel Werth

23 24 9 $- 0,05.d + 0,63.y - 1,09,e.$

Aus den åboischen des Anfangs und Endes

I.	23 Uhr	51 M.	25 S.	$+ 2,24 d$	$+ 0,39.y$	$- 0\ 82.e.$
II.	23	51	3	$- 2,33$	$+ 0,73$	$- 1,69$

Mittel Werth

23 51 14 $- 0,05.d + 0,56.y - 1,26.e.$

Aus Beobachtungen des Endes zu Lund, und Landscrona.

Für Lund

23 Uhr 14 M. 37 S. $- 2,34.d + 0,79.y - 1,53.e.$

Für Landscrona

23 12 53 $- 2,34.d + 0,77.y - 1,43.e.$

Die Carlscronischen Beobachtungen betreffend, so seh ich für ausgemacht an, daß entweder Anfang oder Ende, um eine ganze Minute unrichtig angegeben ist. Ich habe geglaubt, es sey das Ende, wäre es wider Vermuthen der Anfang, so will ich nur erinnern, daß der gefundene Unterschied des Mittags, dann um 49 S. zu vermindern ist.

Man sehe hierüber weiter den 27. oder letzten Absatz dieser Abhandlung.

16. Will man nun aus den Beobachtungen, die über die Bildung des Ringes sind angestellt worden, die Unterschiede des Mittags schließen, so muß man die gefundene mittlern Werthe, mit den stockholmischen und upsalischen vergleichen. Das giebt dann zwischen

Stock.

Stockholm und Pello	24 M.	1 S.
Upsala - -	25	40
Stockh. u. Hernösand	0	11
Upsala - -	1	30

Schluß der Finsterniß für Hernösand giebt zwischen

Upsala u. Hernösand	1	27
Stockholm u. Hernösand		11

Da nun Hernösands Länge, durch Herrn Prof. Schenmarks Beobachtungen 1751 scheint aufs genauste bestimmt zu seyn, so wird die merkliche Abweichung, die sich hier zeigt, nur davon herrühren, daß der sel. D. Gissler, bey der Sonnenfinsterniß, ein unzulängliches Mittel gebraucht hat, sich von der Zeit und dem Gange der Uhr zu unterrichten, da übrigens die Beobachtungen recht gut und zuverläßig scheinen. *) Aus den Zeiten der Conjunktion für Carlscrona, Åbo, Lund und Landscrona findet sich

Unterschied des Mittags zwischen		Stockholm ′	″	Upsala ′	″
und Carlscrona	I.	10.	0		
	II.	10.	4	8.	25
	III.	10.	2	8.	23
Åbo	I.	17.	8	-	- -
	II.	17.	1	18.	40
	III.	17.	4	18.	43
Lund		19.	26	17.	46
Landscrona		21.	10	19.	31

Wobey I. II. III. die Unterschiede bemerken, nachdem solche aus den drey angeführten Werthen der Conjunktionszeit folgen. Die Åboische Beobachtung betreffend, habe ich

*) So gut eine Beobachtung seyn kann, bey der so was Wesentliches einer Beobachtung, als die Zeit, nicht zuverläßig ist. K.

ich die Augenblicke gebraucht, die Herr Justander angegeben hat, daher möchte zu erinnern seyn, daß Hr. Prof. Planmann das Ende 11 Sec. früher angiebt, als Herr Justander; braucht man diese Beobachtung, so kommen die Unterschiede des Mittags zwischen

Stockholm und Åbo 16 M. 50 S.
Upsala und Åbo 18 29

Ferner, von der Richtigkeit der lundischen Beobachtungen versichert zu werden, habe ich auch die Kopenhavener berechnet, sowohl vom Ende als vom Anfange der Finsterniß, aber gefunden, daß beyde übereinstimmten, Kopenhaven eine ganz ungereimte Länge zu geben, nämlich etwa 40 M. 20 S. ostwärts von Paris.

17. Nimmt man nun ein Mittel, zwischen der Schlußfolge, die aus beyden Finsternissen sind gezogen worden: So lassen sich die Unterschiede des Mittags in nachfolgender Tafel vorstellen.

zwischen	Stockholm		Upsala	
	in Zeit	in Grade	in Zeit	in Grade
Lund -	19'. 26"	4°. 51' ½	17'. 47"	4°. 26" ¾
Landscrona	21. 10	5°. 17 ½	19. 31	4. 52 ¾
Carlscrona	10. 2	2. 30 ½	8. 23	2. 5 ¾
Åbo - -	16. 57	4. 14 ¼	18. 36	4. 39
Cajaneborg	38. 45	9. 41 ¼	40. 24	10. 6
Pello -	24. 1	6. 0 ¼	25. 40	6. 25

Die Landescronische Länge betreffend, weiß ich nicht, ob man sie für zuverläßig ansehn kann, weil mir unbekannt ist, wie die Uhr ist berichtigt worden, *) dagegen halte ich mit

*) Aus Picards im vorigen Quartale angeführter Messung, ist außer Zweifel, daß Landscrona 1' 12" westwärts des Lundener Mittagsstrichs liegt. Setzt man diesen 19' 26" westwärts Stockholm, so kömmt Landscrona 20' 38" westwärts Stockholm.

mit völliger Gewißheit die Längen von Lund und Åbo den gefundenen so nahe, daß der Fehler nicht über 10 S. betragen kann. Die Richtigkeit dieser Behauptung einzusehn, bemerke man zuerst, daß bey beyden Sonnenfinsternissen die kleinen Verbesserungen d, y, e, keine merkliche Wirkung haben konnten, den Unterschied des Mittags zwischen diesen Oertern und Stockholm zu ändern. Ist also ein Fehler vorhanden, so muß er in den Beobachtungen selbst liegen. Hierbey scheint es anfangs nicht glaublich, daß dieser Fehler für beyde Finsternisse, in Lund sowohl als in Åbo, gleich viel betragen sollte und auf einerley Seite falle, aber noch weniger glaublich ist, daß diese Fehler für Abo und Lund gerade entgegengesetzt seyn sollen, nämlich, daß man in Lund beydemal das Ende 30 S. zu früh, und in Abo 20 zu spät angegeben. Auch ist nicht glaublich, daß die, welche das Ende der Finsterniß 1769. zu Kopenhaven beobachtet haben, gerade so viel gefehlt haben, als die Lundner.

18. Nun dürfte nicht undienlich seyn, einige allgemeine Bemerkungen über die Schlüsse beyzubringen, durch die man Längen aus Sonnenfinsternissen herleitet, zumal da einer der ersten Astronomen unsrer Zeiten sie mit mehrern Gründen bestritten hat. Daß dieses Verfahren, oder auch Bedeckungen der Fixsterne vom Monde in dieser Absicht wenigstens andern Mitteln, die Länge zu bestimmen, gleich gesetzt werden kann, ist hoffentlich in dem Angeführten zulänglich bestätigt. Sollten auch Beyspiele für den Gegensatz angeführt werden, so bin ich völlig überzeugt, daß aller Unterschied, der sich etwa äußert, theils von Fehlern der Beobachtungen selbst herrührt, theils von unrichtigen Formeln bey Berechnung der Parallaxe, theils auch, von nicht ganz richtigen Verbesserungen der Länge und Breite des Mondes, der Durchmesser von Sonne und Monde, und des Mondes Parallaxe. Wegen der Beobachtungen erinnere ich, daß, so gewiß es ist, daß bey Sonnenfinster-

 nissen,

nissen, zumal wegen des Anfangs, merkliche Fehler vorgehen können, so unzweifelhaft ist auf der andern Seite, daß, Bedeckungen der Fixsterne vom Monde ausgenommen, die Beobachtungen des Endes der Sonnenfinsternisse andre an Gewißheit übertreffen. Wie man die vom Anfange, wenn sie nur nicht allzu fehlerhaft sind, doch nutzen kann, habe ich im 14. §. gewiesen.

19. Sonderbarer sieht es aus, daß man Fehler in der Methode selbst hat suchen wollen, das doch sonst bey Lehren, die auf geometrischen Gründen beruhen, nicht zu vermuthen ist. Erst hat man geglaubt, die Unsicherheit der wahren Gestalt der Erde möchte die Parallaxrechnungen sehr ändern und sie unsicher machen. Aus mehrern Versuchen habe ich gefunden, daß der größte Unterschied, welcher hierbey aus den Voraussetzungen von Gestalt der Erde, die am meisten von einander abgehn, entsteht, nicht 5 Sec. übertrift, und da dieser Unterschied bey den meisten Oertern, wenigstens bey den die nicht über 30° Breite von einander abstehn, fast einerley Wirkung hat, so wird der Erfolg für den Mittag hierdurch nicht über 3 S. verändert. Auch das ändert eben so wenig diesen Erfolg, daß die rechten Durchmesser noch nicht aufs genauste bestimmt sind, wenn man nur nicht verabsäumt, die erforderliche Berichtigungen in Betrachtung zu ziehen, und so viel thulich ist, die Ausdrückungen für die Zeit der Conjunktion dergestalt mit einander vergleicht, daß in dem Werthe, der sich für den Unterschied des Mittags findet, der Coefficient bey d so klein als möglich wird. Als ich die Conjunktionszeiten für London und Stockholm, aus dem Anfange der Finsterniß 1764. mit einander verglich, fand sich der Unterschied des Mittags

1 St. 12 M. 32 S. $- 0,07.d - 0,28.y - 0,37.e$.

Wo der Coefficient bey d so klein ist, daß man keine Fehler befürchten darf, wenn man auch diese Größe gar wegläßt. Des Monds Parallaxe ist zwar ziemlich genau bekannt, doch dürfte noch eine Unsicherheit von 5 Secunden

übrig

übrig seyn. Der nur angeführte Ausdruck des Unterschieds zwischen dem Mittage der stockholmischen und Shorts Sternwarte, zeigt, um wieviel er durch eine Aenderung der Parallaxe um 5 oder 6 Secunden unsicher wird. Manchmal wird wohl die Unsicherheit größer, aber dann ist allgemein in Acht zu nehmen, daß man für die Verbesserungen, d, y, e, solche Werthe aufsuchen muß, welche den Beobachtungen, die zuverläßig scheinen, am besten genung thun. Käme in einem solchen Falle der Werth von e etwas fehlerhaft, so ist das ein sicheres Zeichen, daß eine oder beyde der andern Verbesserungen y, d, unrichtig angenommen sind. Gleichwohl kann man in allen Fällen sicher seyn, daß die wahren Werthe für d, y, e, meist eben den Ausschlag geben werden, wie die angenommenen, wenn man nur nicht gar zu viel in der Verbesserung der Breite gefehlt hat, welche das meiste zu bedeuten hat, und gemeiniglich die andern übertrift. Nichts destoweniger ist gewiß, daß man gemeiniglich bey Bestimmung der Verbesserung y, große Versehn begeht, und das möchte nicht wenig Theil an dem Unterschiede der Folgen haben, der sich zuweilen ereignet.

20. Daß diese Rechnungen beschwerlich sind, und daß man sich dabey irren kann, weiß jeder, aber diese Irrthümer sind leicht zu entdecken, und man kann sich von vollkommner Richtigkeit der Rechnung versichern. Mehr hat, wie ich bemerkt habe, die Ungewißheit zu bedeuten, die von unrichtigen Formeln herrührt, deren sich einige werden bedient haben, die Parallaxen der Länge und Breite zu berechnen, besonders wenn man annimmt, der Erde Gestalt sey ein zusammen gedrucktes Sphäroid, und diese Unrichtigkeit ist manchmal bis auf 15 Sec. für die Breitenparallaxe gegangen. In dem Falle ist es ein Glück, wenn die Schlußfolgen nicht um 20 S. fehlen. Außer den astronomischen Elementen, deren Verbesserung d, y, e, man suchen muß, kommen noch zwey vor, deren Unsicherheit hier Zweifel verursachen kann, des Monds stündliche Bewegung

nach Länge und Breite, aber das Beste ist, daß die Theorie selbst zeigt, daß hieraus kein merklicher Fehler zu befürchten ist. Ob der Zustand unserer Luft, wenn er an einem Orte anders ist als an dem andern, die Folgen ändert, das will ich weder bejahen noch bestreiten, wenigstens bin ich gewiß, daß die größte Aenderung, die hiervon herrühren möchte, 3 Secunden nicht übersteigt. Endlich nähme man auch diese Einwendungen für so gegründet an, so wenig sie in der That zu bedeuten haben, so darf man doch nicht schließen, daß alle diese Fehler auf eine Art zusammen treffen werden, welche die Länge auf 20 bis 30 S. unrichtig macht. Könnte nicht auch ein Fehler den andern aufheben?

21. Also wird man wohl die vermeynten Schwierigkeiten, beym Gebrauche der Sonnenfinsternisse, keiner Unrichtigkeit der Methode zuschreiben, sondern wenn man dabey auf unterschiedene Folgen kömmt, rührt das wohl größtentheils von Fehlern der Beobachtung her, auch in einigen Fällen von fehlerhaften Formeln in Berechnung der Parallaxe oder unrichtiger Verbesserung der Breite, denn die beyden andern Verbesserungen, d und e, sind klein, und haben die geringste Wirkung. Jeder mag nun beurtheilen, ob solche Fehler der Methode im Allgemeinen zuzuschreiben sind, oder derselben unglücklicher Anwendung.

22. Noch ist übrig zu zeigen, was man für Vorsichtigkeit zu beobachten hat, wenn diese Folgen richtig und sicher seyn sollen. Vor allen Dingen müssen die Beobachtungen von groben Fehlern frey seyn. Außerdem, daß man bey ihnen nach der Uhr eine Begebenheit zu früh oder zu spät angeben kann, kann man auch die Zeit der Uhr nicht genau genug in wahre Zeit verwandeln, und das ist eben so sehr zu befürchten, als das vorige, wovon die Sonnenfinsterniß 1764 unwidersprechliche Proben giebt. Aus richtigen Beobachtungen muß nach richtiger Methode, entweder die Zeit der Conjunktion für jeden Ort gesucht werden,

oder

oder man vergleicht den beobachteten scheinbaren Abstand zwischen den Mittelpunkten der Sonne und des Mondes, mit dem Werthe, den man für eben den Abstand aus den Tafeln berechnet, dabey man auch auf die Verbesserungen sehen muß. (2.) Aus gehöriger Vergleichung mehrerer solcher Schlußfolgen, sucht man die Werthe der Verbesserungen so genau als möglich, setzt diese Werthe in die Schlußfolgen, und so findet man, wenigstens bey der Methode, die ich gebraucht habe, aus den Conjunktionszeiten unmittelbar die Unterschiede des Mittags.

23. Oben angeführte Rechnungen zeigen, daß man diese Verbesserungen ganz aus der Acht lassen kann, wenn sie nicht gar zu stark sind, und die Beobachtungen in einem und demselben Lande gemacht sind. So ändern sich die Unterschiede des Mittags der schwedischen Oerter nicht über 3″, wenn man für die Sonnenfinsterniß 1764. d, y, e, völlig wegläßt. Auch kann man den für Wien gefundenen Werth der Conjunktionszeit mit dem vergleichen, den man für mehr Orte in Deutschland, Italien, Ungarn, Polen findet, ohne auf d, y, e, Acht zu geben. Für die Oerter, die in den Schlußfolgen, d, y, e, sehr unterschiedne Coefficienten haben, kann, im Fall Anfang und Ende der Finsterniß ist beobachtet worden, ein mittlerer Werth aus den Ausdrückungen genommen werden, die man aus beyden beobachteten Augenblicken für die Zeit der Conjunktion findet. Wird solcher mittlerer Werth mit einem ähnlichen für einen andern Ort verglichen, so ereignet sich gemeiniglich, daß die Verbesserung d, größtentheils im Werthe für den Unterschied des Mittags verschwindet, und der Coefficient für y so vermindert wird, daß e allein, etwas zur Aenderung des Unterschiedes des Mittags beyträgt. Wenn man sich nicht von den rechten Werthen der Verbesserungen d, y, e, versichern kann, geht es nicht an, den Anfang der Finsterniß an einem Orte, und das Ende an einem andern zusammen zu nehmen.

24. Die Beobachtungen des Abstandes der Hörner des noch leuchtenden Theils, lassen sich mit Vortheile zu Berechnung der Zeit der Conjunktion brauchen, nur muß man sie sorgfältig anstellen, und vornämlich solche wählen, die der scheinbaren Conjunktionszeit nicht allzunah sind. Beobachtungen mit den gewöhnlichen Mikrometern oder mit Quadranten, sind selten dazu zuverläßig genug. Noch seltener lassen sich die in der Camera Obscura brauchen.

25. Ist die Finsterniß an wenig Orten beobachtet worden, und liegen diese Oerter so, daß die Coefficienten für d, y, e, sehr ungleich sind, und hat man auch keinen Ausweg, diese Verbesserungen fest zu setzen, da hört dieser Methode Gebrauch auf. Aus eben so einer Ursache, werden Bedeckungen der Fixsterne vom Monde manchmal unsichere Ausschläge geben, so brauchbar sonst diese Beobachtungen sind. Folgendes Exempel wird das erklären. Man setze, eines Fixsterns Eintritt sey nur an zween Orten beobachtet, und die Rechnung gebe die Zeit der Conjunktion

für einen	7 Uhr	20 M.	$+2.d+1,4.y-1,2.e$
den andern	9	50	$+4.d+3,6.y-2,8.e$
Untersch. d. M.	2	30	$+2.d+2,4.y-1,6.e$

Giebt man nun auf d, y, e, nicht acht, so wäre der Unterschied 2 St. 30 M. Nun sey d = e = 0 aber y = 20, welcher Fehler in Mayers Tafeln oft vorkommen kann, so würde der Unterschied des Mittags eine Aenderung von 48 S. leiden. Das solche Fehler bey Sonnenfinsternissen und Bedeckungen möglich sind, ist unnöthig weiter zu bestätigen. Doch scheint es nicht billig, aus solchen einzelnen Fällen eine allgemeine Verwerfung der Methode herzuleiten.

26. Obgleich solchergestalt vollkommen dargethan ist, daß man Bestimmungen der Längen durch Sonnenfinsternisse nicht für zweifelhaft anzusehen hat, will ich doch deswegen andre dazu dienliche Verfahren, besonders

Ver-

Verfinsterungen der Jupiterstrabanten, nicht verwerfen, zumal, wenn man nur gute und zusammenstimmende Beobachtungen braucht. Auch will ich aus einer einzigen Beobachtung einer Sonnenfinsterniß eines Ortes Länge nicht festsetzen, wenigstens nicht sicherer als innerhalb 5 Secunden. Indessen bin ich davon überzeugt: Wenn zwo Beobachtungen unterschiedener Finsternisse, zu Bestimmung der Länge, einerley geben, aber von dem, was Verfinsterungen der Jupitersmonden geben, um 20 Sec. und darüber unterschieden sind, so hat man größere Ursache, den ersten zu trauen. Wie fern Durchgänge Merkurs und der Venus zu dieser Absicht dienlicher sind, will ich jetzo nicht untersuchen. Allgemein muß ich erinnern, daß die Unsicherheit der Beobachtungen, zumal bey der Venus, viel größer ist als bey Sonnenfinsternissen. Sie kann bis 15 und 20 S. gehen, und macht die Länge des Ortes der Beobachtung um eben so viel unsicher. Hat man Eintritt und Austritt beobachtet, so gelangt man wohl zu größerer Gewißheit, besonders wenn die Fehler der Beobachtungen einander aufheben. Man sucht da aus beyden Beobachtungen die Zeit der Conjunktion, oder auch des kleinsten Abstandes vom Mittelpunkte der Sonne. Die Parallaxrechnung ist hier eben so mühsam als für den Mond, die Ungewißheiten der Durchmesser des Planeten und der Sonne haben eben die Wirkung, wo nicht größere, weil der Planet gegen die Sonne so klein ist; also verdienen diese Begebenheiten so wenig den Vorzug vor den Sonnenfinsternissen, so unbillig es wäre, sie ganz zu verwerfen. Ohne Vorurtheil wird wohl Niemand die Mondsfinsternisse den Sonnenfinsternissen vorziehn. Eben so ungereimt würde jemand behaupten, Hipparchs Diagramm wäre so dienlich, die Sonnenparallaxe zu finden, als der Venus Durchgang.

27. Nachdem vorhergehendes schon Königl. Ak. übergeben war, erhielt ich erstlich Hrn. Lector Zegollströms

Beobachtung der Sonnenfinsterniß d. 3. Jun. 1769 zu Carlscrona, sie waren zuvor in den Abhandlungen der K. Akad. nicht erwähnt worden. Sie geben der Finsterniß

Anfang 7 Uhr 55 M. 22 S.
Ende 9 46 5

Vormittag. Die Polhöhe fand der verstorbene Professor Strömer 59° 0′ 10″ aufs nächste. Diese Beobachtungen bestätigen vollkommen, was ich im 15 §. gesagt habe, daß bey der Beobachtung zu Carlscrona 1764. ein Fehler in Angabe der Minuten vorgefallen ist. Das ereignet sich leicht ohne Schuld des Beobachters, durch Versehn des der an der Uhr steht. *) Berechne ich nun diese Beobachtungen von 1769, so findet sich die Zeit der Conjunktion zu Carlscrona, aus der Finsterniß

Anfange	21 U.	23 M.	9 S.	$+2{,}00.d - 1{,}06.y + 1{,}43.e$
Ende	21	23	51	$+1{,}98.d - 1{,}03.y - 0\,20.e$
Mittelwerth	21	23	45	$+0{,}01.d - 0{,}02.y - 0{,}61.e$

Für Paris war diese Zeit aus

Anfange	20	30	31	$+2{,}04.d - 1{,}15.y + 1.76.e$

Also Unterschied des Mittags zwischen Paris und Carlscrona

	0	53	8	$-0{,}04.d + 0{,}09.y - 0{,}33.e$
oder zunächst	0	53	7	

Solchergestalt zwischen Stockholm und Carlscrona

0 9 48

Wenn man zwischen Stockholm nnd Paris

1 St. 2 53 annimmt.

Für

*) Wenn man eine einzelne Begebenheit, z. E. das Ende beobachtet, kann man, nachdem sie vorbey ist, unter Fortzählung der Secunden, selbst an die Uhr hingehn, und sehn, ob sie die Minuten und Secunden weist, die man gezählt hat. So habe ich gedacht, mich vor solchen Fehlern zu versichern. Bey einer Reihe von Begebenheiten hintereinander, z. E. Abständen der Hörner, Eintritten der Mondflecke in den Erdschatten u. d. gl. geht es freylich nicht jedesmal an. K.

Für Greenwich, Zeit der Conjunktion aus

Anfange 20U.21M.17S. + 1,94.d — 0,96.y + 1,61.e

also Unterschied d. M. zwischen Greenwich und Carlscrona

1St.2M.22S. + 0,06.d — 0,10.y — 0,18.e

oder zunächst 1 2 25

Zwischen Stockholm und Carlscrona

0 9 44

Man vergleiche den mittlern Werth der Conjunktionszeit für Carlscrona, mit den für Paris und Greenwich. Sie sind für

Paris 20U.30M.50S. — 0,02.d + 0,06.y + 0,89.e

Greenw. 20 21 32 — 0,02.d + 0,04.y + 0,85.e

Daher Unterschied des Mittags zwischen Paris u. Carlscrona

0 52 55 + 0,04.d — 0,08.y — 0,28.e

oder 0 52 57

Zwischen Greenwich und Carlscrona

Untersch.d.Mitt. 1St.2M.13S. + 0,03.d -- 0,06.y - 0,24.e

oder 1 2 15

Also zwischen Stockh. und Carlscrona

0 9 58 oder

0 9 54

Vergleicht man das Ende zu Carlscrona, mit der Conjunktionszeit, die aus dem Ende zu Paris hergeleitet wird, welche

20U.31M. 9S. — 2,11.d + 1,27.y + 0,03.e

war, so kömmt der Unterschied des Mittags zwischen Paris und Carlscrona

0 52 42 + 0,13.d — 0,24.y — 0,23.e

od. zunächst 0 52 48

also zwischen Stockholm und Carlscrona

10 5

Aus dem Ende der Finsterniß zu Greenwich findet sich die dasige Conjunktionszeit

20U.

20 U. 21 M. 48 S. —1,98.d + 1,04.y + 0,09. e
also der Unterschied des Mittags zwischen Greenwich und Carlscrona
1 St. 2 3 —0,31.e
od. zunächst 1 2 4

Zwischen Stockholm und Carlscrona
10 5

Für Stockholm, fand sich die Zeit der Conjunktion aus dem
Ende 21 U. 33 56 —1,90.d + 0,86.y —0,28.e.
Also Unterschied des Mittags zwischen Stockholm und Carlscrona 0 10 5 + 0,08.d —17.y
oder 0 10 8

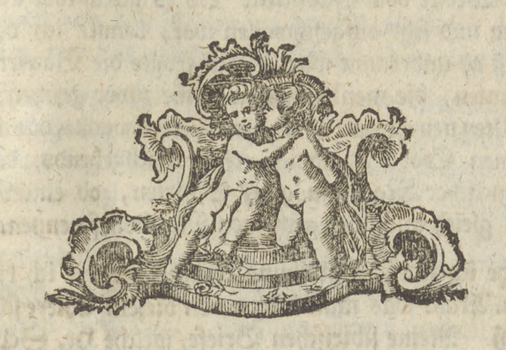
Für Upsala findet sich die Conjunktionszeit aus dem Schlusse
21 U. 32 12 —1,88.d + 0,82.y —0,24.e
Folglich der Unterschied des Mittags zwischen Upsala und Carlscrona 0 8 25
Also zwischen Stockholm und Carlscrona
0 10 5

Nimmt man nun Mittel aus vorhergehenden Ausschlägen, so findet sich der Unterschied des Mittags zwischen Stockholm und Carlscrona:

Aus dem Anfange der Finsterniß 1769. -	9′	46″
Aus Anf. und Ende zusammen - -	9	56
Aus dem Ende - - -	10	6
Aus der Finst. 1764 (§. 15.) -	10	0
Ders. Anf. und Ende zusammen -	10	2
Ende allein - -	10	4
Mittel aus allen 6 Ausschlägen - -	9	59

Da aber der Ausschlag aus der Finsterniß des 1769 Jahres Anfange, sehr von allen den andern abweicht, so hat man viel Ursache zu glauben, die carlscronische Beobachtung des Anfangs sey etwas fehlerhaft, welches auch nicht uner-

unerwartet ist, da sich der Anfang einer Sonnenfinsterniß selten mit so viel Genauigkeit beobachten läßt, als das Ende. Also scheint es, man müsse diesen Ausschlag ausschliessen, da wird dann das Mittel der übrigen fünf: 10 M. 2 S. Dieser Unterschied der Zeit zwischen den stockholmischen und carlscronischen Mittagen, wird destomehr innerhalb 4 Secunden als sicher angesehn werden, da vermöge der Nachricht, die Hr. Sec. Wargentin mir mitgetheilt hat, der Herren Strömer und Zegollström carlscronische Beobachtungen von Verfinsterungen der Jupiterstrabanten, mit den dazu gehörigen, zu Stockholm, Upsala und Paris, ein Mittel genommen, diesen Unterschied der Mittage bis auf 2 Secunden bestätigen.



III.

Beschreibung des Thieres:

Mus Myospalax,

palmis maximis, cauda breui, oculis admodum paruis,

von

Erich Laxmann,

Prof. u. Mitgl. der Kais. Ak. der W. zu Petersburg.

Dieses Thier sah ich das erstemal 1764. im Sommer bey Paniuschewa, einem Dorfe am Aleistrome, 100 Werste von Barnaul. Ob es gleich todt auf dem Felde lag und sehr aufgeschwollen war, konnte ich doch sehen, daß es unbekannt war. Ich fragte die Bauern nach dem Namen, die meisten hatten es nie zuvor gesehen, aber einige Alten nennten es: Semlianaja Medwedka, das ist, einen kleinen Erdbär, und ich erfuhr nachgehends, das sey sein eigentlicher Name in ganz Sibirien, ob eine Menge Leute es gleich auch den gemeinen Maulwurf nennen.

Ehe ich zur Beschreibung komme, berichte ich kürzlich der Kön. Akad. was man bisher von diesem Thiere schriftliches weiß. Meine sibirischen Briefe, welche Hr. Schlözer 1769. zu Göttingen deutsch drucken ließ, sind die einzigen, in denen etwas von diesem Thiere vorkömmt, aber der Charakter ist da von mir so übel angegeben, daß ich unruhig worden, so oft ich mich daran erinnere. Meine Absicht war damals nur, meinem Correspondenten Hr. Pr. Beckmann, unter andern kleinen Neuigkeiten, auch etwas von einem unbekannten Thiere wissen zu lassen. Ich dachte, er sollte

sollte das, bis aufs weitere, für sich behalten und schrieb so, was ich mich noch von einem todten, und aufgeschwollnen Thiere, ein halb Jahr nachdem ich es gesehen hatte, erinnerte.

Im kolyvanoskresenskischen Lehne, und dem ganzen Striche, zwischen den Strömen Ob und Irtysch, findet es sich in sehr großer Menge, in jedem Thale und jeder Ebne. Gleichwohl hatte ich nicht eher Gelegenheit es zu beschreiben, als 1768. im Sommer, da ich unvermuthet einige lebendig antraf, die sich in der heißen Sonne wärmten. Es war in den blumenreichen Thälern bey der schlangenbergischen Silbergrube. Diese hielt ich in meinem Quartiere, so lange sie lebten, und suchte so viel ich konnte, ihre Lebensart kennen zu lernen.

Als ich sie, sowohl der Gestalt als der Lebensart nach genauer betrachtete, kamen sie mir nicht anders vor, als wie eine Mittelgattung zwischen Mäusen und Maulwürfen. Die Natur scheint durch meinen Myospalax, ganz unvermerkt von den Ratten zu den Maulwürfen übergehn zu wollen, und das gab mir die Veranlassung zum Namen.

Der Kopf ist kurz und stumpf, die Schnautze, dick und stark genug Rasen aufzuheben, und zu untergraben. Die Augen sehr klein, sitzen ganz tief mit dichten Haaren umgeben, so daß der kleine schwarze Pupille nicht zu sehen ist, wenn man nicht unter die Haare bläst, oder sie mit der Hand wegschaft. Aeußerlich sieht man nichts anders von den Ohren, als derselben Oeffnung, die sehr klein, und mit Haaren bedeckt ist. Zwischen Augen und Nase befinden sich eine Menge ansehnlicher Schnurbartshaare, in einer geraden Linie. Die Naslöcher, ziemlich klein, länglicht rund, befinden sich unter der Schnautze. Die Oberlippe ist haarig. Die Zähne sitzen in der bey Ratten gewöhnlichen Ordnung und sind rostfarben. Alle vier, sind auf der äußern Seite glatt und glänzend, auf der innern, die obern ausgehölt, aber die untern endigen sich scharf.

Der

Der Hals, ist so dick und musculös als der Kopf, aber wohl noch einmal so kurz. Der Körper sehr dick und haarig. Die sehr kurzen Füße weisen deutlich, Myospalax sey nicht zum Laufen geschaffen, der kurze Schwanz, ist so dünn mit kurzen Haaren bedeckt, daß man alle Gelenke sehen kann.

Die Vorderfüße verdienen die größte Ausmerksamkeit. Sie sind vorwärts gestreckt, wie des Maulwurfs seine, sehr kurz, aber dick, und zeigen, sowohl nach der Beine, als Muskeln und Sehnen Beschaffenheit, daß des Thieres Stärke vornämlich in ihnen befindlich ist. Auf das kurze Bein, folgt eine breite Pfote, die hol ist, und sich in fünf starke Klauen endigt, von denen die mittelste die größte ist, ihr am nächsten kömmt die ihr in der Stelle nach außen zu die nächste ist, dann die an der innern Seite, nun wieder die äußere, und endlich die innere.

Die Hinterfüße sind dagegen ganz klein, wohl dreymal dünner als die vordern. Sie sind unterwärts, bis und mit an die Ferse, blos, haben ebenfalls fünf Klauen, die zum wenigsten fünfmal kleiner sind, als die an den Vorderfüßen.

Die ganze Länge ist nahe bey 9 englischen Zollen. Kopf 2, Hals 0, 6, Leib 5, 5; Schwanz 1, 3; Größte Vorderklaue 0, 6; die andere 0, 4; die dritte 0, 3; die größte Hinterklaue 0, 1. Des Kopfes Dicke 4, 2. des Leibes, etwas über 6 Zoll. Das Uebrige zeigt die Figur IV. Taf. welche das Thier in natürlicher Größe und Aussehen darstellt.

Die Farbe ist überall blaugrau, aber jedes Haar, endigt sich mit einer lichtgrauen oder lichtbräunlichten Spitze. Und so hat diese Farbe die Oberhand.

Die Bewegung ist sehr träg, laufen sah ich das Thier nie. So wohl dieser Umstand, als auch, daß es nicht arg ist, noch beißt, wie Mus Schlepysch, macht, daß man

XXXV. B.





man es ohne Mühe und Gefahr fängt, wenn man es nur antrifft, wie es ſich über der Erde ſonnet.

Sein eigentlicher Aufenthalt iſt unter der Erde, und ich verſichere aus der Erfahrung, und mit Mus Schlepyſch und unſerm gemeinen Maulwurfe angeſtellten Verſuchen, daß ich keinen ſchnellern Graber, als meinen Myoſpalax geſehn habe. Er wirft eben ſolche Erdhügel auf wie der Maulwurf, und ſo häufig, daß die ganze Erdfläche im Weſtlichen Sibirien, davon voll, und untergraben iſt. Eine große Unbequemlichkeit für Reuter, man muß beſtändig auf ſich und auf das Pferd Acht haben, das ohne Unterlaß ſtolpert, weil die Füße in die Gruben des Myoſpalax ſinken.

Da ich oft als Naturforſcher herumgereiſt bin, habe ich mich oft über dieſe Thiere geärgert, ehe ich ihre Haushaltung genauer betrachtete, und des Schöpfers Weisheit auch darinn kennen lernte, daß er dieſes Thier zu wichtigen Dienſten in der Oeconomie der Natur verordnet hat. Ich bemerkte das aus folgenden Umſtänden: Zuerſt iſt das ganze Feld im ſüdlichen Sibirien, wo ſich faſt keine Mooßarten finden, mit perennirenden Gewächſen, und kleinen Buſchwerk überwachſen, deſſen dichte und äſtige Wurzeln die Erde hart und torfartig machen, ſo wie ihre Stengel und Reiſer die ganze Oberfläche einnehmen. Die plantae annuae, welche jedes Frühjahr weiche und lockere Erde nöthig haben, wenn ſie aus Saamen aufgehn ſollen, würden alſo in einem unbewohnten Lande nicht fortkommen, wenn die Natur nicht den Myoſpalax verordnet hätte, das Feld in Sibirien zu pflügen, wie es der gemeine Maulwurf in Polen, und Schlepyſch im ſüdlichen Rußlande thut. Ferner glaube ich, keiner von den vielen kleinen Vögeln, die ſich den Sommer über in den ſibiriſchen Feldern aufhalten, würde Jungen aufbringen, da ſo vielerley Raubvögel in unglaublicher Menge, ohne Unterlaß nicht anders, als die eifrigſten Viſitatoren, über den Feldern ſchweben, wenn

nicht Myospalax und mehr seines gleichen, den Vögeln kleine aber sichere Gewölbe und Keller unter der Erde zur Sommerwohnung verschafften. In diesen beyden Gedanken werde ich durch die Erfahrung bestärkt; denn ich habe nie in Sibirien eine Plantam annuam gesehen, als entweder auf diesen Hügeln, oder an niedrigen Stellen, wo Frühlingsfluth oder Schlagregen die Oberfläche der Erde abgespült hatte, oder auch an einem Wege, und auf gepflügten Felde, oder an Ufern von Strömen und Seen. Auch habe ich in ebnen Felde, nie Vogelnester gefunden, als in solchen Gruben, und ich gebe denen, die Eyer und Nester sammlen wollen, mit Vergnügen die Nachricht, daß man sie am allersichersten antrift, wenn man die Hügel und Gruben besucht, welche diese Mäuse gemacht haben.

In Wohnzimmern will sich der Myospalax nicht wohl befinden. *) Ich bemerkte, daß seine eigentliche Nahrung die Zwiebeln von allerley Liliengewächsen, als: Ornithogalum, Erythronium u. s. w. waren, aber er ließ alles was ich ihm gab, unangerührt. Auch hatte er keine Ruhe, sondern gieng beständig herum und kroch in die Winkel. Seine kleine Augen, schienen am meisten zu leiden, sie waren beständig mit einem dicken schneeweißen Eiter bedeckt.

*) Begreiflich, weil es sich eingraben will, wovon die folgende ganze Erzählung den Beweis giebt, wenn einer nöthig wäre. K.

IIII.

Beschreibung von Trona,

oder

einer Art Natron,

so im Königreiche Tripoli in der Barbarey gefunden wird.

Eingegeben von

Christian Bagge,

vordem Consul in Tripoli.

Ich fand vor einigen Tagen, in den englischen Transaktionen für 1771, 61 B. daß D. Donald Monro, in seiner Beschreibung dieses Natron, sich in vielen Umständen geirrt hat, und daß ein Theil davon ihm unbekannt gewesen ist. Ich habe also geglaubt, es würde dem gemeinen Wesen nützlich seyn, einen ausführlichen Bericht davon zu geben, und zu verbessern, was Hr. Monro nach unrichtigen Erzählungen gemeldet hat, auch alles dieses der Königl. Akademie der Wissenschaften zu überlassen.

Dieses Natron, heißt im Lande selbst arabisch Trona. Sein Vaterland ist die Provinz Suckena, welche zu Tripoli gehört, zwo Tagereisen von Faisan, nach dieser Seite, oder 28 Tagereisen von Tripolis. Man findet es am Fuße eines Steinbergs, über der Erdschaale, und geht nicht tiefer als aufs meiste einen Zoll, einen Messerrücken breit.

Es findet sich allemal crystallisch, im Bruche besteht es, aus zusammengepackten, länglichten, parallelen, manchmal schiefen, manchmal stralichten Crystallen. Dem Ansehn nach wie ungebrannter Gips. Seine untere Fläche scheint aus grauer dichter Erdschaale zu bestehen, ganz dünn. Eben wie die crystallischen Theile schäumt es mit Säuren, und hat einen salzichten Geschmack. Ein Stück dieses Trona, wird hierbey mit übergeben No. 1.

Folgendes ist sein Gebrauch im Lande, besonders bey den Schwarzen. Gegen Colikspannungen, und zu purgiren, nimmt man es in der Größe einer wälschen Nuß, in Wasser, und sieht es für ein vorzügliches Mittel an. Es wird folgendergestalt bereitet: Ein Theeköpfchen voll Baumöl, wird in ein Gefäß geschüttet, und über Feuer gesetzt, darein thut man soviel von diesem Trona, als schon erwähnt ist, zu einem feinen Mehle zerstoßen, wie bey No. 2. zu sehn ist, welches beständig mit einem Hölzchen gerührt wird. Da fängt das Oel an zu schäumen, wie dicke Seife, welches 4 bis 5 Minuten dauert, da fällt es nieder, und wird flüßig wie Wasser. Nachdem es andre 5 oder 6 Minuten gekocht hat und beständig ist umgerührt worden, wird das Oel etwas dicker, und dann auf einen Stein gegossen, wo es sogleich gerinnt, und schwarzbraun wird, wie No. 3. zeigt; dieß in kleine Stückchen gebrochen wird hinunter geschluckt, und Wasser darauf getrunken, da es dann ein gutes Laxiermittel wird, wenn die Hälfte dieser Portion auf einmal genommen wird. Man braucht auch Trona in Schnupftoback, so daß man es unter Tobacksblätter mengt, und zusammen stößt, da es sich dann dem Schnupftobacke wohl einverleibt, und die Nase sehr irritirt. Die sich an solchen Schnupftaback gewöhnt haben, denken darnach nicht mehr an Rape.

Man kann, sehr viel Trona haben, anders als Hr. Monro glaubt; denn außer der großen Menge, die nach dem Lande der Negern geführt wird, nach Groß-Cair, und Aegypten, kommen auch jährlich ohngefähr 300 Cameelladun-

ladungen nach Tripoli, welches 1000 Centner beträgt, welches außer dem, was am Orte verzehrt wird, größtentheils nach Tunis geht, etwas auch nach der Levante, vornämlich für die Schwarzen, die Türken selbst bedienen sich desselben wenig.

Herr Monro irrt sich, wenn er sagt, dieses Natron habe auf beyden Seiten kleine Crystallen von Kochsalz, liege in schmalen Schichten und Salzbetten, und das tripolitanische Kochsalz solle damit verunreinigt seyn. Die Salzgruben befinden sich an der Seeseite, und dieses Natron, 28 Tagereisen ins Land hinauf, also haben beyde keine Gemeinschaft mit einander. Außerdem wird das Fleisch, das man mit Zwara- oder Tripolisalz salzet, nie roth, wie Herr Monro glaubt; soll es diese Farbe bekommen, muß man das Salz mit Salpeter vermengen.

Es würde zu Bleichen, Seifesieden, u. d. gl. alle Sode und Potasche übertreffen, weil es so rein alkalisch und wie Hr. Monro beobachtet hat, 50 Procent stärker als Sode ist.

In Oel auf oben beschriebne Art gekocht, und in Wasser gerieben, gäscht es sehr stark, zum sichern Zeichen, wie sehr es alkalisch ist und zur Seife taugt.

Ich halte auch dieses Salz für viel sichrer als Sode, bey Catun- und andern Bleichereyen zu brauchen, wenn es, crystallisirt, von seiner Causticität befreyt ist, die sich bey allen alkalischen Salzen befindet, welche durchs Feuer sind erhalten worden; diese Causticität thut nicht wenig, leinene und baumwollne Zeuge brüchig zu machen. Ich sollte auch glauben, crystallisirt müsse es von erdichten, und andern fremden Beymischungen gereinigt seyn, also zum Gebrauche stärker, als die alkalischen Salze, die bey uns vorkommen.

Je dünner es ist, desto theurer und mehr geachtet ist es im Lande.

Will ein Chymist Untersuchungen damit anstellen, so kann ich ihm davon zulängliche Proben geben.

V.

Verbena Oblaetia,

ein

seltenes Gewächs

beschrieben von

Anders Johann Retzius,

Demonstrator Botanices bey d. Königl. Akad. zu Lund.

Dieß war einer von den Fremdlingen, welche verwichenes Jahr das erstemal den botanischen Garten zu Lund besuchten.

Sein Vaterland ist mir nicht bekannt, ich rathe aber auf das südliche Amerika, doch habe ich dazu keinen andern Grund, als daß ich den Saamen davon, nebst andern aus diesem Welttheile bekam.

Das Gewächs, welches ohnstreitig eines der schönsten seiner Gattung ist, wird einige Zeit in Paris bekannt seyn, daher habe ich von einem vornehmen Gönner den Saamen bekommen, unter dem Namen: Oblaetia Dni *le Monnier*.

Die wenigen Unterschiede, die man bey ihm bemerkt, werden Herrn le Monnier veranlaßt haben, ein neu Genus daraus zu machen. Solche Vervielfältigungen der Gattungen ereignen sich leicht, wenn man entweder in Herrn Arch. und Ritter von Linne's Schriften nicht genug bewandert ist, oder sich im Schließen übereilet. Nach meinen Gedanken bleibt die Pflanze bey der Verbena, wie aus folgender Beschreibung erhellen wird. Ich bringe sol-

che



Verbena Oblætia



che lateinisch bey, weil sich mehrere in eben der Sprache in den Abhandlungen der Königl. Akad. befinden.

Radix annua. *Caulis* fistulosus, erectus, brachiatus, tetragonus, subpilosus. *Folia* ouata, subtriloba, inciso-serrata, scabra, subpilosa. *Flores* in spica, sensim sub florescentia elongata (praeter propter bipollicari, sub initio vero capitata) terminali, sessiles, rosei, subtus incarnati. *Calix* tubulosus, linearis, striatus, hirtus, corolla dimidio breuior, quinquedentatus, denticulis subulatis, ciliatis, superiore breuiore, inferioribus reliquis longioribus; persistens. *Bractea* sub singulo flore, subulata, calyce breuior. *Corolla* monopetala, hypocrateriformis, inaequalis. *Tubus* calyce duplo longior, linearis, parum curuus, versus superiora gibbus, intus linea villosa, in gibbositate genitalia colligens. *Limbus* planus, fere horizontalis, bilabiatus: *Labio superiore l. interiore* (respectu spicae) bipartito, *inferiore l. exteriore* tripartito, lacinia intermedia aliquantulum maiore, omnibus leuiter bifidis, rotundatis. *Faux* pilis clausa. *Stamina* quatuor, inclusa, tubo adnata, quorum duo superiora breuiora, basi propinquiora. *Antherae* quatuor, fertiles, complicatae, biloculares, superne oblique dehiscentes. *Pistillum. Germen* quadripartitum. *Stylus* simplex, longitudine tubi, sensim versus stigma incrassatus, compressiusculus. *Stigma* leuiter bifidum, lobo inferiore capitato, superiore acuto, parum reflexo. *Pericarpium* nullum, sed Calyx basi turgescit, superne contrahitur et maturis seminibus a latere superiore longitudinaliter rumpitur et decidit. *Semina* quatuor, oblonga, teretia, punctato-rugosa, basi crassiore receptaculo affixa. *Receptaculum* intra basin calycis, orbiculare, marginatum, lineis binis decussantibus, punctisque quatuor eleuatis pro basi seminum, instructum.

Die Zeichnung Taf. V. ist gemacht, als das Gewächs anfieng zu blühen.

Da ich nur zwo Pflanzen hatte, und Saamen zu erhalten wünschte, wollte ich sie nicht ausreißen, die Wurzel zu untersuchen, auf die auch die Hauptsache nicht ankömmt.

Während des Blühens, wenn das Gewächs zulänglich gewässert wird, hat jedes Haar am Kelche einen kleinen Wassertropfen am Ende, der der Pflanze gegen den Sonnenschein, ein sehr schönes Ansehen giebt, auch beweist, daß diese Haare nur Gefäße zur Absonderung oder Ausdünstung sind.

Die wenigen Umstände, in denen sich dieses Gewächs in Absicht auf die Fructificationstheile von den Verbenen unterscheidet, die ich lebend zu untersuchen Gelegenheit gehabt habe, sind: Die Länge des Tubi mit dem Kelche verglichen, die Gestalt des Styli, des limbi horizontale Stellung, des Kelchs doppelte Länge gegen den Saamen. Die Corolla ist auch ungewöhnlich groß. Ob aber dieses eine Absonderung rechtfertigt, überlasse ich der Königl. Akad.

Der specifische Name möchte seyn:

VERBENA (*Oblaetia*) tetrandra, spicis solitariis, calycibus fructescentibus acutis, foliis subtrilobis inciso-serratis.

Synonyma kann ich bey Ermangelung der dazu nöthigen Bücher nicht angeben.

Herr Archiat. und Ritter von Linne' bemerkt, diese Oblaetia sey eines der neuern und seltenern Gewächse, die in spätern Zeiten nach Europa gekommen sind, und sey nicht zulänglich bekannt gewesen. Es kam zuerst in den Pariser akademischen Garten, da nannte es der Prof. le Monnier, Verbena tubo floris longissimo. Nachgehends ist es Aubletia genannt worden, in Herr Roziers Observ. sur la physique et hist. nat. Par. 1772. T. III. part. 1. p. 204.



VI. Von



VI.

Von Pflanzung und Nutzung der Erdnüsse.

Von

Gustav Heinr. Skoge.

Erdnüsse oder die sogenannten Aardakers, Erdmäuse, sind knotige Wurzeln eines Gewächses, das bey den Kräuterkennern Lathyrus tuberosus heißt. Diese Erdfrucht ist hier in Schweden, ohngefähr 150 Jahr und was drüber bekannt. Schon von meiner Kindheit her erinnere ich mich, daß diese Erdnüsse von Amsterdam, in Tonnen und andern Gefäßen gebracht wurden. Sie waren in Sand gelegt und verwahrt. Wenn ich mich recht erinnere, so kostete selbige Zeit das Pfund 2 bis 3 holländische Stüber. Da die Pflanzungsart in unsern Gartenbüchern wenig oder gar nicht berührt ist, das ausgenommen, was Herr Triewald hiervon in den Abhandl. der Königl. Akad. 1744. 245 S. der Uebers. gesagt hat, so dürfte folgende Nachricht nützlich seyn.

Die beste Zeit sie zu pflanzen ist in der Aernte, gleich nachdem man sie aus der Erde genommen hat. Am besten kommen sie in guter schwarzer Gartenerde fort, aber die Erfahrung hat mich auch gelehrt, daß sie gut, in ziemlich harter und trockner Thonerde wachsen. Wie weit sie nasses Land vertragen, habe ich noch nicht versucht.

Man muß genau zusehn, daß diese Wurzeln nicht in lockere und zugleich tiefe Erde gesetzt werden, wenn man

 nicht

nicht unter der trocknen Erde, ein Bette von Holze, derb zusammen gedruckten Thone oder Steinen macht; denn die Wurzel sucht Boden *) so tief die Erde ist. Also zu weitläuftiges Graben beym Aufsuchen der Wurzeln zu vermeiden, muß man sie durch solche Betten aufhalten. Wenn sie gehindert wird in die Tiefe zu dringen, breitet sie sich auf die Seiten aus, man muß daher auch rings um das Land eine Einschränkung von erwähnten Materien machen, sonst verbreitet sie sich zu weit, und das macht viel Schwierigkeit beym Einsammlen. Nachdem nun der Grund, erwähntermaßen gelegt ist, wird darüber Thonerde, oder schwarze Gartenerde eine Elle tief geschüttet. Am bequemsten ist, Stellen zu wählen, die aus Berg oder hartem Grunde bestehn, worauf erwähnte Füllung kommen kann.

Wenn sie sollen ausgesät werden, ist genug zwischen jeden nächsten eine viertel Elle zu lassen. Sie werden ganz eingesetzt, wenn man nicht an ihnen besonders viel Augen sieht, wie die Potatoes. Aber darauf muß man genau sehen, daß die Erdnüsse, die zur Aussaat bestimmt sind, nicht unvorsichtig von den Strängen von den Wurzeln abgerissen werden, daran sie oft drey oder vier in einem Klumpe sitzen, so, daß das Auge beschädigt wird, denn solche Erdnüsse wachsen nicht. Auch müssen die Erdnüsse, welche man pflanzen will, ja nicht aufgenommen werden, bis das Kraut gänzlich verwelkt ist, die, welche man aufnimmt, weil das Kraut noch grün ist, schrumpfen ein und lassen sich gar nicht aufbehalten. Wenn man das Land im Herbste umgräbt, so sammlet und verwahret man die größten für die Haushaltung, aber die kleinen pflanzt man gern. Man kann auch die Hauptstengel an eine Stelle für sich in die Erde legen, es sind immer einige kleine Erdnüsse daran, die nachgehends ausschlagen und Frucht bringen.

Bey-

*) Welches Herr Triewald fand, als er sie in einen mit Erde gefüllten Kasten gepflanzt hatte.

Beyzeiten im Frühjahre, treibt das Kraut von diesen Erdnüssen hervor, so bald die Kälte aus der Erde ist, im Sommer blühen sie wie Erbsen, die Blumen sind lichtblau. In den Schoten, die nach den Blumen folgen, habe ich nie reife Saamen gefunden, ob ich sie gleich sorgfältig auf einem Lande 18 Ellen ins Gevierte suchte. Das Kraut ist ein wohlschmeckendes Futter für Rindvieh, aber sehr fett und nahrhaft.

Eh die Erdnüsse ihre vollkommne Größe erlangen, müssen sie zwey Jahr und länger in der Erde stehn, denn weil sie von einem festen Baue und gar nicht wäßericht sind, wachsen sie langsam. Deswegen muß man entweder zwey Stücke Land dazu anlegen, oder eines in zween Theile theilen, daß man jedes Jahr die Hälfte ärnten kann. Ich will noch einen Vorschlag zu Erleichterung dieses Pflanzens thun, den ich doch nicht selbst versucht habe. Er ist: Erdnüsse unter Potatoes zu pflanzen. Da sich diese meist an der Oberfläche der Erde halten, jene aber in die Tiefe gehn, so scheint es, sie würden ganz wohl zusammen fortkommen, besonders da die Erdnüsse mit ganz kleinen Kraute wachsen, welches also der Potatoes Wachsthum nicht hindert.

Einen andern Vorschlag thut Herr Triewald a. a. O. den ich für sehr bequem ansehe, besonders wenn das Land zugleich andere Frucht trägt. Nach dem Berichte, den ich von der Holländer Art diese Wurzeln zu pflanzen habe, wird es damit am nächsten übereinstimmen. Nämlich man wählt ein Ackerstück, das mit Bergen ganz umgeben ist. Nachdem die Erde wohl gepflügt und geegt ist, werden die Erdnüsse gepflanzt, worauf man dann Rüben, Erbsen, Linsen, u. dgl. säen kann. Wenn diese letztere Aussaat eingeärntet ist, wird die Erde aufgepflügt, und da sammlet man alle Erdnüsse zum Hausgebrauche, die man finden kann. Die in der Erde zurückgebliebenen, sind allemal als Aussaat für das künftige Jahr zulänglich. So fähret man alle Jahr fort.

Diese Erdfrucht sieht ganz schwarzbraun aus, weil sie mit einer dicken und zähen Haut umgeben ist. Also muß man sich beym Aufsuchen in Acht nehmen, daß man sie nicht mit der schwarzen Erde vermengt, der sie an Farbe ziemlich ähnlich ist. Man kann die Haut abziehn, wenn sie kreuzweis vom Hauptende gegen den Stil aufgeschnitten wird. Die meisten sind länglicht, sehr wenig rund, so lang als 2 Glied des Fingers, die größten nämlich, und verhältnißmäßig dick, alle haben einen kleinen Stiel, so, daß sie auf eine gewisse Art angesehn wie eine kleine Maus aussehn.

Nach den Versuchen, die ich mit diesen Erdnüssen angestellt habe, muß ich bekennen, daß sie bey weiten nicht so ergiebig sind als die Potatoes, aber sie können doch in Ansehung ihrer Güte für die beste aller bisher bekannten Erdfrüchte gehalten werden, denn sie sind in aller Absicht den früheſten und süßesten ächten Castanien ähnlich. Will man sie statt Castanien speisen, so werden sie erst gekocht, da denn die Haut losgeht und bequem kann abgezogen werden. Man kann sie auch in frischem Wasser kochen, bis sie weich werden und die Haut losgeht, dann legt man sie zwischen eine Serviette, daß sie warm bleiben, und ißt sie mit etwas frischer Butter, sie schmecken in aller Absicht so gut als Castanien. Will man sie braten, in einem Gefäße oder in Asche, so muß man sie am breiten Ende öffnen, wie die Castanien, sonst springen sie davon. Sie werden da entweder mit Butter gegessen, in Kohl als Castanien gelegt, oder wie sonst die Kochkunst angiebt, zugerichtet.





VII.

Fernere Anmerkungen von Erdnüssen, nebst einigen Erinnerungen vom Gebrauche der Erdbirnen beym Speisen.

Von

C. B. Skytte.

Ob ich wohl, wie Andre, von den Erdbirnen oder Potatoes gut denke, so hindert mich das doch nicht, den Erdnüssen alles verdiente Lob zu ertheilen. Sie vertragen unsern Landstrich besser, bleiben über Winter im Lande, wurzeln sich stark, und vermehren sich wie ich glaube auch durch Saamen, sind dem Geschmacke angenehm, und nahrhafter als Potatoes, welches ich aus beyder Mehle urtheile, da die Erdbirnen viel weniger geben. Herr Prof. von Linne' schrieb etwas im vorigen Sommer von Erdnüssen, worüber ich beynahe eine Vorurtheilung gefällt hätte, weil ich glaubte, es gebe keine herrlichere Wurzel zur Nahrung als die Potatoes, aber ich that wohl, den Gedanken bey mir zu behalten, denn nun bin ich eines ganz andern überzeugt. Ich habe einen Versuch, mit 7½ Loth geschälten Erdnüssen, und eben so viel geschälten Erdbirnen von der gelben Art angestellt, jede für sich wurden auf dem Reibeisen gerieben, und mit gleicher Achtsamkeit handthiert, von beyden das Mehl zu bekommen, das ich nicht reinigen wollte,

wollte, um nichts davon zu verlieren. Ich fand mit Verwunderung, daß die Erdnüsse mehr gaben als die Erdbirnen, und daß das Wasser, welches man auf die ersten goß, so weiß als Mandelmilch ward, ohne einigen unangenehmen Geschmack. Nachdem das Mehlwasser wohl ausgedruckt war, wog die Masse von den Erdnüssen etwas über 2 Loth, aber die von den Erdbirnen ein wenig über 1 Loth. Nachdem das Mehl trocken war, wog das von Erdnüssen 1½ Loth, von den Erdbirnen ½ Loth. Man urtheile nun von dem Unterschiede zwischen diesen beyden nützlichen Wurzeln.

Er zeigt sich noch ferner in einem andern Versuche, den ich angestellt habe, ich nahm von jedem eine Wurzel, von gleichem Gewichte, als sie frisch waren, sie wurden in der Kammer auf einem Teller getrocknet, ohne sie weiter in einige Wärme zu bringen. Es dauerte lang, ehe die Erdbirnen trocken wurden. Sie verloren ihre Farbe, fielen zusammen, und wogen getrocknet nicht den vierten Theil dessen, was sie frisch wogen, welches ohngefähr ¾ Loth war. Die Erdnüsse dagegen, die frisch eben das Gewicht hatten, wurden bald trocken, behielten nachdem ihre Farbe, und verloren nicht völlig die Hälfte beym Trocknen. Den Unterschied besser zu sehn, übersende ich die Wurzeln getrocknet, die weißlichten sind Erdnüsse, die grauen Erdbirnen. Sowohl hieraus, als aus dem Versuche mit dem Mehle, wird sich schließen lassen, was für ein merklicher Unterschied sich zwischen beyden Wurzeln befindet, und wie die Erdbirnen mehr Feuchtigkeit haben.

Das Mehl von beyden Arten, muß in kochend heißes Wasser gethan werden, wenn man es brauchen will, und ich glaube, die Erdnüsse sind zum Segogrütze dienlicher als die Erdbirnen.

Ich hoffe, die angeführten Versuche werden die gute Wirkung haben, daß die Erdnüsse allgemeiner gepflanzt werden. Meine Meynung ist gar nicht, den Potatoes hierdurch

durch ihr verdientes Lob zu nehmen, gegentheils bin ich ihnen wegen des großen Nutzens sehr gewogen, den unser Reich haben würde, wenn sie allgemein angenommen würden.

Ich habe deswegen mit aller Genauigkeit Versuche bey den Erdbirnen angestellt, ob sie sich veredlen ließen, so, daß man ihr Mehl zu feinen Gerichten von Backwerke oder Kuchen brauchen könnte. Ich habe auch gefunden, daß es völlig angeht, so gut als vom besten Weizen, wenn sie nur erst zu Mehl gemacht sind. Aus solchem Mehle habe ich das feinste Brod mit Hefen gebacken, Spritzgebacknes mit Butter u. dgl. alles ist recht gut gerathen, und so gut, wo nicht besser als vom Weizen, ausgenommen Tortengebacknes, von dem ich zweifle ob es angeht. Ich kann versichern, daß Potatoesmehl zu diesem Gebrauche so gut ist, daß sich in allen Haushaltungen, wo solche Gerichte nöthig sind, eine ansehnliche Menge davon finden sollte, besonders da dieses Gewächs, Brande und Schaden von nassen Einärnten nicht unterworfen ist, wie der Weizen, welcher dadurch oft zum Gebrauche bey Speisen widerlich wird.

Nach Anleitung der innländischen Zeitungen, die im Sommer erwähnten, daß man aus den Potatoes, Sego und andern Grütze machen könnte, obgleich die Art nicht angegeben ward, habe ich darauf gedacht, und nach meinem Begriffe mehrere Arten Grütze verfertigt, von feinerer und gröberer Gattung, und gefunden, daß sich die Erdbirnen mit Vortheile dazu brauchen lassen Ich habe mich nicht so sehr um die Gestalt des Grützes bekümmert, als um die Art ihn zuzurichten, und weiß nicht, warum wir uns an das Ansehn eines Dinges binden, in dem keine Mißgestalt ist, wenn seine Absicht erreicht wird. Zur Probe übersende ich der Königl. Akad. etwas von diesen Arten Grütze. Sie können in einem Löffel über einer Lampe versucht werden, man muß sie aber nicht eher ins Wasser bringen, als es frisch kocht.

VIII. Be-

VIII.

Beschreibung eines schwebenden Kranes,

von

Gilbert Sheldon,

Oberschiffsbaumeister bey der Königl. Kriegsflotte.

Die Kanonen auf die Schiffe der Königl. Kriegsflotte zu Carlscrona zu bringen, oder davon auszuladen, brauchte man sonst Maschinen, die viel Mannschaft und Zeit erforderten, zumal wenn die Kriegsschiffe ganz leer sollten gemacht werden, daß man sie in die Schiffsdocke bringen konnte, und wiederum, wenn sie sollten ausgerüstet werden, nachdem sie aus der Docke gekommen waren. Man mußte da Kanonen und Munition an eine Stelle bringen, des Schiffes Rundholz auf eine andere, die Takelung und das Zugehörige auf eine dritte, den Ballast als das Schwerste, der größtentheils aus Eisen und alten Kanonen besteht, an die vierte. Zu dieser Absicht mußte das Schiff von einer abgelegenen Stelle an die andere gebracht werden, es mochte nun in die Docke sollen, oder herausgekommen seyn, das verursachte ansehnliche Kosten und Zeitverlust. Dieses zu vermindern, und der Krone Ersparung zu verschaffen, fand ich für den besten Ausweg, eine Brücke nahe am Lande anzulegen, da das Schiff daran könnte gelegt werden, und das eine mit dem andern von des Schiffs Zurüstung, theils auf der Brücke, theils nahe dabey auf dem Lande, seine bequeme Lage hatte. Hierzu ward ein bequemer Wendekran erfordert, von der Höhe und Beschaffenheit, daß er nicht nur für das Geschütz und Rund-

Tab VI

10 20 30 40 50 fuss



Rundholz diente, sondern auch aus dem tiefsten Schiffsraume, im größten und breitesten Schiffe, mit Bequemlichkeit den schwersten Ballast aufnehmen, und nebst Kanonen und Mörsern auf die Brücke legen kann. So unternahm ich nur mit zween Balken und etwas altem Tauwerke, auf eine ganz neue und ungewöhnliche Art, einen dienlichen schwebenden Kran zu dieser Absicht vorzurichten.

Diese einfache Maschine kann bey mancherley Vorfällen dienen, und wird noch unbekannt seyn: Ich halte mich also verbunden, sie der Königl. Akad. zur Prüfung vorzulegen.

Erklärung des Risses Taf. VI. und Gebrauch der Brücke mit dem Krane.

A. Die Brücke mit ihrer Verpfählung am Lande, oder dienlichen Vorrichtungen, bequem zu transportiren, was auf der Brücke nicht Platz hat.

B. Steinkisten zwischen dem Pfahlwerke, rund um die Brücke, Kugeln und Ballast hineinzulegen.

C. Der Ständer, welcher zwischen Pfählen 6 bis 7 Fuß unter der obern Kante der Brücke befestigt wird. Er hat beym obern Ende ein Loch, durch welches das Tau oder der Leiter geht, und am obern Ende einen Einschnitt, der als ein Kopf für das Rücktau dienet. Dieser Ständer ist vorwärts geneigt, so daß seine vorderste Seite lothrecht über den Fuß oder die Pfanne unter dem Krane fällt. Gleiche Neigung bekömmt auch der Ständer, nach der Seite, wohin der Kran schweben soll, aus der Ursache, daß der Kran durch sein eigen Gewicht geneigt seyn soll, vorwärts zu hängen und nach der Seite zu, wohin er schweben soll, und nicht etwa mit einer schweren Last rückwärts überstürzt, und so das Werk zerbricht oder beschädigt, welches geschehen könnte, zumal da kein Rücktau an der Seite ist, das den Kopf des Krans unterstützt, und der Leiter aus seinem Schwebungswinkel kömmt.

D. Der Kranbaum *) besteht aus einem langen Föhrenbalken, 12 bis 14 Zoll dick, am obern Ende mit einem krummen Kopfe von Eichenholze versehen, in welchen zwo Scheiben für den großen Flaschenzug sind, und weiter hinunter ein fester Block, mit einer Scheibe auf jeder Seite für die beyden Laufseile der großen Flasche. Des Kranholzes unteres Ende ist rund, und mit einem starken eisernen Beschläge versehn.

E. Kurze und breite zusammengesetzte Eichenhölzer, 14 Zoll dick. Sie werden für den Fuß bis ins halbe Holz hinein ausgehöhlt, darein wird eine eiserne Pfanne für den Kranfuß gelegt, daß er darinn bequem geleitet werden, und schweben kann.

F. Zwo Streben, acht Zoll ins Gevierte, die an des Ständers innre Kante kommen, gegen welche sie etwas eingezapft und befestigt werden, so wohl als gegen die Brücke selbst.

G. Zwey Rücktaue von alten Seilen, wie zu Befestigung der Maste gebraucht werden; sie müssen etwas stark seyn; sie werden mit ihrer Beugung um des Ständers Kopf gelegt und gehn mit ihren beyden Enden nieder, das eine nach der Ecke hin, das andre quer über die Brücke. Ihr Dienst ist, den Ständer beym Schweben des Krans zu verstärken, denn das mag nun längst oder quer der Brücke gehn, so dienen doch eines, oder beyde, zur Haltung. Diese Rückseile werden straff angezogen, und an Pfahlwerk oder Balken befestigt, durch Seile über Rollen gezogen, u. dgl.

H. Das Tau, oder der Leiter, ist mit einem Ende um des Kranes Kopf I fest, und geht durch den Ständer C, und herunter nach der Rolle K, womit es nach Gefallen regiert wird, nachdem man den Kran, wie der getüpfelte Bogen zeigt, gegen L aufwärts richten, oder nach M zu sen-

*) Nach der Analogie bey andern Kranen, könnte es der Schnabel heißen. K.

senken will. *) Dieser Leiter hält vornämlich den Kopf des Krans, und trägt zunächst die Last mit dem Krane, besonders wenn der Kran gegen M niedergelassen wird, weniger, wenn man den Kran nach L erhebt, nachdem derselbe immer näher und näher lothrecht zu stehen kömmt. Aber bey dem seitwärts Drehen, wenn der Kran nach dem getüpfelten Bogen gegen N zu schweben kömmt, und so nach der Kante der Brücke zu hängt, vertheilt sich die Last auf den Ständer, welcher da von dem Rücktaue G gehalten wird, das längst der Brücke an der Ecke O befestigt ist.

P. Ein Tau, das am untern Ende des Kopfs des Kranes fest ist, von da es erst über eine Rolle am obern Ende des Ständers geht, darnach durch eine andere Rolle, etwas weiter herunter am Kranbalken, von da wieder über die dritte Rolle, welche etwas über der halben Höhe des Ständers befestigt ist, von da geht sie an den Fuß, und wird vermittelst einer kleinen Scheibe fest gemacht, desto bequemer des Krans senken, erheben, schweben zu unterstützen.

Q. Die Flasche mit drey Rollen, eine oben, zwey unten, dadurch und über die Scheibe im Kopfe des Kranes, wird das Laufseil gezogen, so, daß seine beyden Enden über Kranscheiben gehn, die sich oben im Krankopfe befinden; von dar gehen die Seile weiter, längst des Kranbalkens, durch den Rollenblock R im Fuße nach der Winde S, mit welcher beyde Seile aufgewunden werden. Mit 2 Seilen und so viel Winden, gewinnt man also Zeit, und

*) Der Schnabel des Kranes wird also durch dieses Seil regiert, und hängt daran gleichsam in der Schwebe. Das hat mich veranlaßt, seine Beschaffenheit durch schwebend auszudrücken. Die schwedische Benennung müßte wörtlich durch einen schwingenden Kran übersetzt werden. (Svång Kran) Ich glaubte, im Deutschen würde man bey diesem Beyworte nicht so leicht an das denken, was es hier bedeuten sollte. K.

wenn man 2 Mann bey jeder Winde hat, kann man die schwerste Last heben. Hat man aber zulänglich Zeit und weniger Leute, so braucht man nur eine Winde. Sollte man einen Mast, oder was dergleichen aufwinden, das an zwo Stellen muß angefaßt werden, so henkt man noch eine Scheibe zur Hülfe an den Krankopf.

T. Zwey Leitseile, eines an jeder Seite des Krankopfes, womit der Kran, nach dem getüpfelten Bogen N, nach Gefallen gewandt und zum Schweben gebracht wird. Sie können auch über einzelne Rollen geführt werden.

Die Brücke, die ich bey Carlscrona angelegt habe, ist so lang und schwer, daß sie an einem Ende eine Hütte hat, und so viel Kanonen bergen kann, als 2 große Schiffe zu versehen gehört, und noch mehr. Auch ist der Kran so schwer als die Zeichnung ausweiset. Verlangt aber sonst jemand einen schwebenden Kran, Steinblöcke, Anker, kleine Kanonen, Hanfbunde oder sonst allerley Lasten aufzuwinden, so läßt sich eine solche Vorrichtung mit Ersparung von Holz und Tauwerke kleiner machen. Seine Erhaltung ist leicht, besonders kann das Tauwerk, welches dem Verderben am meisten unterworfen ist, im Winter, oder wenn der Kran nicht gebraucht wird, ausgezogen werden, da man es denn mit Rollen und Winden unter Dach verwahrt. Der Kranbaum wird mit einer Kappe über den Kopf und die Scheibenlöcher bedeckt, auch so die Pfanne am Fuße, so bleibt der Kran aufrechtstehend beym Ständer, bis man ihn wieder braucht. Stockholm den 4. Jun. 1772.



VIIII. Ver-

VIIII.

Versuch, die hydrostatischen Prüfer zu Untersuchung des Salpetergehalts im Pulver zu gebrauchen.

Von
Nils Lindbom,
Prof. bey der Königl. Artillerie.

Man findet in den Abhandlungen der Kön. Akademie der Wissenschaften einen sehr gründlichen und umständlichen Aufsatz, wie der Salpetergehalt im Pulver zu untersuchen ist. Aber die Vorrichtung dazu ist kostbar, und ich wollte gern ein hydrostatisches Verfahren dabey anbringen, ich unternahm also folgendes:

Ich ließ aus dünnem Crystalle Kugeln blasen, die aufs genaueste sphärisch waren, von ungleicher Größe, mit engen und kurzen Hälsen versehn, oben hinauf etwas weiter als unten, damit sie desto besser durch Kork könnten verstopft werden. Wenn die Kugel nicht im Durchmesser etwas größer ist, als ein zehntheilicher Zoll, so wird sie sehr unstandhaft und wankend. Nachdem sie gehörig mit feinem Bleyschrote beschwert ist, wärme ich sie in Asche, verstopfe sie alsdann mit Korke weil sie noch ganz warm ist, und lasse auf den Kork, einige Tropfen entweder geschmelzten Kitt aus Wachs und Harz oder auch Siegellack, nachdem er wohl eingesetzt, und etwas eingedrückt ist. Gegen

das, daß der Kitt oder das Lack gerinnen will, wende ich die Kugel um, so bekömmt es eine etwas kegelförmige Gestalt. Ehe es völlig fest geworden ist, stecke ich in die Mitte hinein einen Stift, von feinem Golddrath, oder vergoldeten Silberdrath, so lothrecht als es sich durchs Augenmaaß bewerkstelligen läßt. Wäre der Kitt schon geronnen, so macht man des Stiftes Ende warm. Er ist zuvor in 10 gleiche Theile getheilt, jeder $\frac{1}{10}$ Zoll, durch feine, rund herum eingefeilte Merkmale, und an ein kleines und dünnes Meßingsblech gelöthet, auf welches die Gewichte zu liegen kommen. Diese sind auf die gewöhnliche Art eingerichtet, nämlich: 1 Loth Victualiengewicht wird für einen Centner genommen, und so bis mit auf verjüngte halbe Lothe abgetheilt. Die Kugel, welche ich am meisten zu hydrostatischen Untersuchungen des Pulvers brauche, hat etwas über 2 Zoll im Durchmesser, das Glas, darinn man den Salpeter, und das Pulver auflöst, etwas über 3. Wenn das Glas enge ist, wird der Kugel Bewegung viel träger, das Glas hält etwas über $\frac{1}{4}$ Kanne. Mit soviel Wasser, entgeht man der Beschwerlichkeit, das Wasser zu wägen. Wenn man auch einmal etliche Tropfen mehr oder weniger einschüttet, als das andere, so kann das keinen merklichen Fehler geben, zumal, da es nicht auf die Menge des Wassers an sich selbst, sondern auf das Verhältniß der Wassermenge ankömmt. Ich messe daher das Wasser mit einer enghälsigten Bouteille von $\frac{1}{2}$ Stop, die ich wohl fülle, und das Maaß einmal wie das andere abstreiche. Viel Wasser ist außerdem nöthig, theils damit Salpeter und Pulver desto eher zergehn, theils auch, damit Aenderungen von Wärme und Kälte im Wasser, währendes Versuchs, desto weniger beträchtlich sind.

Erster Versuch.

Nachdem die Kugel mit reiner Leinwand wohl getrocknet war, und in reinem Wasser sich bis zu ihrem niedrigsten

sten Merkmale senkte, konnte ich nachdem machen, daß sie bey jedem der übrigen 10 Merkmale, bey welchem ich wollte, stehn blieb. Der Goldstift war zunächst 0, 02 Zoll im Durchmesser. Wenn man ihn aus dem Wasser, zog, schien das Wasser sich auf seine Oberfläche sehr ungleich zu vertheilen, so daß es an manchen Stellen nicht zu sehn war, anderswo tropfenweise hing. Die Kugel blieb in eben dem Wasser einige Tage stehn. Ihre Trägheit ward nachdem merklich vermindert, da selbst das Wasser wenn man sie herausnahm, auf der Oberfläche gleicher vertheilt schien als zuvor. Die Trägheit war doch nicht völlig weg, besonders wenn sie sinken wollte, oder Widerstand von dem Reiben des Wassers gegen den Theil des Stieftes litt, der sich über dem Wasser befand. Auch nahm ich wahr, wenn sie einige Zeit still gestanden hatte, oder steigen wollte, daß sie auf einmal sehr schnell drey Abtheilungen stieg, aber wieder sank und abwechselnd stieg, auch 1½ Abtheilung niedriger stehn blieb, als sie im Anfange stand, ehe sie die 3 Abtheilungen stieg. So lange die Kugel am trägsten ist, hat sie die Art, gleich stehn zu bleiben, wenn man sie in Bewegung gesetzt hat, an statt mehrmal zu steigen und zu fallen, ehe sie stehn bleibt, welches sich ereignet, wenn sie, wenigstens 2 Tage im Wasser gestanden hat. Einer so großen Hinderniß, als das Reiben der Kugel und des Stiftes gegen das Wasser verursacht, abzuhelfen, fand ich am besten seyn, daß man sie zuvor 2 bis 3 Tage im Wasser stehen läßt, und dann ein wenig in Bewegung setzt, wozu ein schmaler Streifen Papier dienen kann, so oft eine Beobachtung soll angestellt werden, und sich allemal nach der Abtheilung richtet, da sie am niedrigsten konnte gestellt werden.

Zweyter Versuch.

Nachdem ich, auf beschriebene Art, von der richtigsten und zuverläßigsten Art, den Ausschlag der Kugel zu beurtheilen, sicher zu seyn glaubte, mußte ich nun unter-

 suchen,

suchen, wie hoch sie steigen würde, wenn man etwas von den einzelnen Lothen, mit den sie beladen war, wegnähme.

Da sie so stark beschwert war, daß sie bis an die oberste oder 10. Abtheilung sank, und ein Loth mit der Vorsichtigkeit weggenommen ward, daß die Kugel keine andre Bewegung bekam, als sie durch Verminderung des Gewichts bekommen mußte, nahm ich sehr oft, und mit Verwunderung wahr, daß dieser Ausschlag zu einer Zeit gar nicht so groß war, als zu der andern. Viele Versuche zeigten mir als den größten Unterschied den Ausschlag bey 7 und bey 3 Abtheilungen. Sollte ich also das Gewicht des weggenommenen Lothes mit des Wassers seinem vergleichen, so war ich unsicher, ob das Gewicht des Lothes der 7. Abtheilung zugehörte, oder noch einer Wassersäule, die den übrigen Abtheilungen zukam, bis mit an 3.

Ich richtete einen Stift aus Meßingdrathe mit noch einmal so großen Abtheilungen vor, und schnitt von selbigem Drathe so viel ab, als aufs genauste einer Abtheilung oder 0, 2 Zoll gleich war. Das ward platt gehämmert und an dem einen Ende umgebogen, so daß es sich mit der Kornzange bequem handthieren ließ. Als sich die Kugel bis an die 10. Abtheilung senkte, und das letztgenannte Gewicht weggenommen ward, stieg die Kugel, bey ungleichen Zufällen, ganz ungleich von und mit 10, bis und mit 6 Abtheilungen. Sollte ich also hieraus von der eignen Schwere des Meßingdrathes urtheilen, so war ich unter den Zahlen von 10 bis 6 ungewiß.

Aus den ungleichen Zufällen, da diese Versuche, eine Zeit nach der andern gemacht wurden, glaubte ich einigermaaßen die Ursache dieser großen Unregelmäßigkeiten einzusehen. Mich aber davon noch mehr zu versichern, mir bey einer so verdrüßlichen Sache zu helfen, und wo möglich auszumachen, was ungleiche Kälte und Wärme für Aende-

rungen

rungen im Steigen und Fallen der Kugel verursachten, unternahm ich den

Dritten Versuch.

Ich nahm ein großes Glas, das etwas mehr als ¼ Kanne hielt, darinn das Thermometer und die Kugel Platz hatten, ohne einander, oder den Wänden zu nah zu kommen. Das goß ich voll gekochtes Seewasser. Das Thermometer ward an einem Rande so tief hineingelassen, daß 0 an der Wasserfläche stand. Bey 70 Grad Wärme ward auch die Kugel ins Glas gesenkt, war aber zu schwer, so daß ich sie mit der Meßingplatte mußte auf zween Stahldräthern ruhen lassen, die quer über das Glas gelegt wurden. Als das Thermometer bis gegen 67 Grad gefallen war, fieng die Kugel an sehr schnell zu steigen, von der 10. Abtheilung, die sich an der Wasserfläche befand, da denn auch die Mittelspunkte des Wasserprüfers und der Thermometerkugel aufs genauste mitten vor einander waren, gleich weit ins Wasser hinunter, und verhielt sich so wie folgende Tafel zeigt. In der ersten Columne befinden sich die aufgelegten Centnergewichte in Lothzahl angezeigt, in der andern des Stiftes Abtheilung, die sich bey jeder Beobachtung in der Wasserfläche befand, in der dritten des Thermometers Grade über 0.

Centner-Gew.	Stifts Abth.	Thermom. Grade	Centner-Gew.	Stifts Abth.	Thermom. Grade
0	10	67+	450	0	35¼
64	0	63¼	514	0	28½
128	0	59¼+	546	0	20¾
192	0	55¼+	573	2	21
256	0	50¾	578	5	20¼—
320	0	46	596	2	17—
384	0	41	601	4½	16—

 Vom

Man brachte alles in ein kaltes Zimmer, wo man es über Nacht stehen ließ. Den Morgen darauf beobachtete man Folgendes:

Centner-Gew.	Stifts Abth.	Thermom. Grade.	Centner-Gew.	Stifts Abth.	Thermom. Grade.
616	1	1¼	620	4—	6¾
617	0	1¾	620	4¼	7
617	2	2	618	3½	9—
618	3	2½	614	2½	10½+
619	1¼	4—	611	4—	12
620	4	4¾	609	1½	12½
620	3	5½+	608	2½	13 —
620	2+	5¾	601	5½	16—
620	3 —	6½			

Vom Anfange letzt angeführter Beobachtungen, nahm ich mir eben die Untersuchung vor, wie im zweyten Versuche, nämlich, wie hoch die Kugel steigen würde, wenn man ein Loth wegnähme. Sie stieg anfangs 6½ Abtheilungen, dann etwas weniger, bis das Thermometer an 5½ kam, da stieg sie aufs nächste 5 Abtheilungen. Während der Zeit, daß sich das Thermometer zwischen 5¾ und 6½ befand, stieg sie kaum 5, und darnach weniger, und weniger, bis nur 3¾. Aus der langsamen Bewegung des Thermometers urtheilte ich, sie befinde sich im Uebergange aus Fallen in Steigen, und beobachtete, daß sie anfangs 4½, dann gegen 5, und zuletzt etwas über 5 Abtheilungen stieg.

Solche Versuche genauer anzustellen, vornämlich die sonderbare Erscheinung zu erläutern, daß des Wassers eigne Schwere bey einer gewissen Temperatur von Kälte und Wärme stationar ist, müßte man eigentlich ein Thermometer haben, das größere Abtheilungen hätte, als das gemeine, und mit einem sogenannten Nonius (oder Vernier) versehn wäre, wie die gewöhnlichen Barometerscalen,

die Grade des Thermometers sichrer zu beurtheilen, als ich im Stande war, blos dadurch daß ich mich allezeit bemühe, das Auge mit der Oberfläche des Quecksilbers in einer Linie, welche auf die Abtheilungsscale lothrecht war, zu haben. Eine andere Ursache fehlerhafter Beobachtungen kann auf Unrichtigkeiten in der Verhältniß der Centnergewichte gegen einander ankommen.

Kugel und Thermometer ließ ich nachdem einige Tage im Wasser stehn, und fand, daß sie Tag vor Tag etwas schwererward, ob ich sie wohl beständig vor Staub verwahrte. Vermuthlich rührte dieses von etwas Sediment des Wassers her, das sie an sich genommen hatte. Sie war auch Ansehn und Gefühl nach schleimicht, wenn man sie aus dem Wasser nahm und trocknete.

Ich wog sie mit Stifte und angelötheten Meßinge auf einer ziemlich schnellen Wage, und fand ihr Gewicht 31890 Loth, des Centnergewichts.

Blieb nun, von der Zeit, da das Thermometer etwas über 67 Grad stund, bis es zu 6 niederfiel, der Kugel Raum unverändert, so würde folgen, des Wassers eigne Schwere habe sich in der Verhältniß 31890 : 32510 geändert, oder beynahe wie 98 : 100. Aber zur Entscheidung, wieviel jede dieser beyden Ursachen zur ganzen Wirkung beytragen möchte, müßte man eine Reihe zuverläßiger Beobachtungen haben, solche interpoliren, und so den Fortgang der Veränderungen, und der Ursache besondre Wirkungen bestimmen.

Vierter Versuch.

Noch ein größeres Gefäß, darinn Thermometer und zwo gleiche Kugeln zulänglich Platz hatten, ward fast voll Wasser gegossen, so daß des Thermometers 0 wie vorhin nah an der Wasserfläche war. Ich wollte bey diesen Kugeln

geln Stifte von ungleicher Feine brauchen, schnitt daher von einerley Golddrathe zwey gleiche Stücken ab, von den ich eines durch ein Drathziehereisen zog, es ward in Verhältniß 19: 10 gegen das ungezogne länger. Die Dräther theilte ich auf die gewöhnliche Art und befestigte jeden an seine Kugel. Als die Kugeln fertig waren, und einige Tage im Wasser gestanden hatten, gab ich acht, als das Thermometer bey 6 Gr. war, beschwerte die Kugeln nach Gewohnheit bis an die oberste Abtheilung und nahm bedachtsam $\frac{1}{2}$ Loth von der Kugel, welche den dicken Stift hatte, da stieg sie, und blieb knapp bey 3 Abtheilungen unter der 10 stehen. Mit der andern verfuhr ich auch so. Als ich dieses halbe Loth wegnahm, stieg sie $5\frac{1}{4}$ Abtheilungen. Indem das Thermometer zwischen $6\frac{1}{2}$ und $7\frac{1}{2}$ war, stellte ich unterschiedne solche Versuche an, welche alle anders ausschlugen, als der erste, aber auf einer Seite fehlerhaft waren, z. E. die Kugel mit dem dicken Stifte stieg $2\frac{3}{4}$ Abtheilungen, die andre $5\frac{1}{4}$ und wieder die erste etwas mehr als, 2, u. s. w.

Könnte man sicher seyn, daß sich des Wassers Temperatur nicht änderte, oder auch es nah bey 6 Grad Wärme erhalten, so glaube ich, der Wasserprüfer würde besser als eine Wage zu Justirung seiner Gewichte dienen, besonders wenn man den Goldstift so fein als möglich machte. Vielleicht wäre auch eine andre flüßige Materie dienlicher als Wasser.

Zuletzt mußte nun der

Fünfte Versuch

angestellt werden, die Zuverläßigkeit der Kugel zu untersuchen, wenn die Frage von Berechnung des Salpetergehalts war. Ich that in meine vier Gläser gleich viel gekochtes Wasser, das ich mehr Tage hatte abkühlen, und zu dem Grade der Wärme kommen lassen, der in der Kammer war. Ungekochtes Wasser giebt Luftblasen, die sich an die Kugel henken. Damit man nicht nöthig hatte, das Glas mit den warmen Händen zu handthieren, ward jedes auf sei-

seinen Teller, abgesondert im Zimmer gestellt, wo ich glaubte, die Wärme sey der geringsten Veränderung unterworfen. Der Versuch fieng auch an, da ich glaubte, das Thermometer sey im Uebergange zwischen Steigen und Fallen. Im ersten Glase war reines Wasser, im 2, 3, und 4, waren 74, 75, und 76, pro Cent rafinirter Salpeter aufgelöst. Das Wasserglas ward erst auf einen andren Tisch gesetzt, und die Kugel bis zur Abtheilung 2½ eingesenkt, darnach aus dem Glase gehoben, so daß ich bey der Meßingplatte anfaßte, ohne die Kugel anzurühren, und sie ungetrocknet auf grau Papier stellte, damit das überflüßige Wasser ablief, indem das andre Glas fortgetragen ward. Darinn ward es mit 9 Pf. 20 Loth des Centnergewichts balancirt, und blieb auch bey der Abtheilung 2½. So verhielt es sich auch mit den 3. und 4ten. Im dritten war sie mit 9 Pf. 24 Loth beschwert, und blieb bey der Abtheilung 2. Hätte also noch $\frac{1}{10}$ Loth nöthig gehabt, bis zu der 2½ zu sinken, weil das ganze Loth zunächst 5 Abtheilungen zugehörte. Zum vierten waren 9 Pf. 28 Loth nöthig, da stund es bey der Abtheilung 1¼, hätte aber bey 1½ stehn sollen, wenn die vorige Beobachtung ihre Richtigkeit hatte. Legt man den Unterschied zwischen den Gewichten beym 2. und 3 Glase, zum Grunde nämlich 4, 1 Loth, so ist nicht schwer zu berechnen, wie wenig man in Bestimmung des Salpetergehalts im vierten Glase fehlen würde, wenn darinn 1 Centner Pulver statt 76 pro Cent Salpeter aufgelöst wäre. Alle Rechnung zu vermeiden, und den Stift noch etwas dünner zu machen, verlängerte ich meinen übrigen Golddrath, durchs Drathziehereisen, von 20½ zu 32, so daß eine Abtheilung $\frac{1}{32}$ pro Cent gemäß war.

Der Unterschied der Kosten, zwischen diesem, und den gewöhnlichen hydrostatischen Pulverprüfern, ist zunächst so groß, als die Kosten für die Wage, damit die feinere Glasperle gewogen wird, zusammen mit den Kosten für die größere, damit das Wasser gewogen wird.

X. Ueber

X.

Ueber die Luftsäure von Torbern Bergmann.

1. Schon vor langer Zeit haben viel Chymiker geglaubt, einige Säure in unsrer Luft zu finden, die sie gemeiniglich Acidum vniuersale, acidum aereum, oder primigenium genannt haben; von ihrer Beschaffenheit sind die Gedanken unterschieden gewesen. Manche, sehen sie um desto sicherer für vitriolisch an, da sie behaupten, vegetabilisches feuerfestes Alkali halte mehr oder weniger Tartarus vitriolatus, nachdem es der freyen Luft lange ausgesetzt sey.

Für mich, hat dieser Versuch ganz einen andern Erfolg gehabt. Reines Alkali, vier Jahr in einem Fenster, dem darüber spielenden Luftzuge ausgesetzt, hat nicht das geringste Zeichen von Vitriolsäure gegeben. Man kann sich hierinn leicht betrügen, wenn man nicht zuvor die Reinigkeit des Laugensalzes untersucht; denn oft findet sich Tartarus vitriolatus in neugebrannter Asche. Der Versuch muß nicht in einem Laboratorium angestellt werden, darinn immer durch Feuer oder andre Mittel, allerley Körper zerstört werden, ja nicht einmal, wo Säuren verwahrt werden.

In Schnee- und Regenwasser, hat wohl Herr Marggraf Spuren von Salpetersäure und Kochsalzsäure gefunden, obgleich sehr geringe, doch weiß man noch nicht gewiß, ob das überall und allezeit eintrift.

Daß

Daß gleichwohl eine, von allen bisher bekannten, ganz unterschiedene Säure, überall in unserm Luftkreise befindlich ist, das hoffe ich nun durch Versuche und Schlüsse deutlich zu beweisen. Zu dieser Absicht muß ich sie erst anderswo aufsuchen, dann weisen, daß sie ihrer Beschaffenheit nach sauer ist, und endlich, daß sie sich in der Atmosphäre findet.

2. Der berühmte Ritter **Boyle**, wußte schon, daß bey Gährungen und allerley Auflösungen, eine Menge Luft hervorkömmt. D. Hales wandte noch mehr Aufmerksamkeit darauf, und nannte sie **fixe Luft**, weil sie, vor ihrer Absonderung, wie eine Grundmaterie in den Körpern fest ist, so daß alle ihre Federkraft verloren scheint, welche sich doch gleich wieder findet, so bald sie auf eine oder die andre Art von der Verbindung frey wird. Nachdem hat der gewöhnliche Kalkstein besonders Anleitung zu ganzen Lehrgebäuden und mancherley hieher gehörigen Versuchen gegeben. Man weiß, daß diese Steinart im Feuer ohngefähr die Hälfte ihres Gewichts verliert, scharf und im Wasser auflösbar wird, u. s. w.

Der Prof. der Chemie zu Edinburg, Hr. J. **Black**, erläuterte 1755 die Ursachen solcher Veränderungen, durch sinnreiche und feine Versuche; er zeigt, der Kalkstein verliere durch Brennen und Säuren die fixe Luft, und entdecke nach dieser Absonderung natürliche Eigenschaften, die bey ihrer Gegenwart gleichsam versteckt waren. Neun Jahre darnach oder 1764. gab der verstorbene Hr. F. Meyer, ein geschickter Apotheker zu Osnabrück, ein neues System, darinn er eben die Wirkungen aus einer sogenannten fetten Säure (acidum pingue) erklärte, die sich im Feuer finde, vom Kalke da eingesogen werde, dadurch ihm die Beschaffenheit eines Mittelsalzes gebe, daß er auflösbar, caustisch u. s. w. werde. Diese beyden Meynungen mit ihren Folgen und Anwendungen, werden noch jetzo abwechselnd bestritten und behauptet, manchmal auf eine Art,

die aufrichtiger Forschung nach Wahrheit nicht anständig ist. Hier ist nicht der Ort, diesen Zwist zu untersuchen, gewiß ist doch, daß Versuche, welche in dieser Absicht angestellt worden, neue Wege zu Entdeckung der Heimlichkeiten der Natur gewiesen haben, und die Naturkunde dadurch schon mit wunderbaren Entdeckungen ist bereichert worden.

3. Säuren unterscheiden sich hauptsächlich dadurch von andern Salzen, daß sie auf der Zunge die Empfindung erregen, die wir sauren Geschmack nennen, daß sie sich sehr begierig mit alkalischen Salzen und Erden vereinigen, und in Verbindung mit denselben gewisse Mittelsalze machen, welche milder, und nicht so scharf sind, als die einzelnen Materien, aus den sie entstanden, daß sie Metalle auflösen, und die meisten blauen Säfte aus dem Gewächsreiche roth färben. Wir wollen diese Eigenschaften jede für sich durchgehen, und untersuchen, wie weit sie der fixen Luft zukommen, die unsern Gedanken nach die rechte und wirkliche Luftsäure ist.

4. Eine Materie, so fein, und so beschaffen, wie die Luft, läßt sich nicht wohl ohne ein vehiculum schmecken. Reines Wasser schickt sich besonders dazu, welches sich gern mit Salzen überhaupt vereinigt, und auch mit der fixen Luft. Diese Schwängerung läßt sich auf viel Arten verrichten, die schon von andern beschrieben sind. Sie stimmen darinn überein, daß man die Materien zusammen einsperrt, und entweder ruhen läßt, da denn das Wasser nach und nach die sogenannte feste Luft einsaugt, oder auch die Verringerung durch dienliche Bewegung beschleunigt. Die fixe Luft selbst erhält man vornämlich durch Mischungen, welche eine heftige Effervescenz machen, oder auch eine andere innere Bewegung, die man Fermentation nennt. Zweydeutigkeit zu vermeiden, habe ich im folgenden, Versuche mit beyden Arten gemacht.

5. Wenn das Wasser gesättigt ist, wozu bey mittlerer Wärme, oder 15 Grad über der Eiskälte, ohngefähr

ein

ein gleicher Raum voll fixe Luft erfordert wird, so hat es eine gelinde und angenehme Säure, wie pyrmonter Wasser oder champagner Wein. Alle die ich es habe kosten lassen, stimmten darinn überein. Diese Säure ist selbst das Leben in kalten Gesundbrunnen, welches mit mehrern, das unten soll angeführt werden, uns lehrt, daß eine Menge neuer Chymisten sich übereilet haben, wenn sie solche meist für alkalisch ansehen, und folglich die alten Benennungen, Sauerbrunnen, Acidulae, verwerfen. Mit Hülfe dieser Säure, habe ich einige Jahre, zu eignen und meiner Freunde Bedürfniß, pyrmonter und selzer Wasser zubereitet, im Geschmack, Gehalt und Eigenschaften völlig mit dem einerley, das von auswärts her verschrieben wird, ja stärker, wenn man es so verlangt. *) Nunmehr ist es leicht, mineralische Wasser durch die Kunst nachzumachen, sobald man genau derselben Gehalt weiß, und brauchen wir sie also nicht mit schweren Kosten zu verschreiben, da sie immer etwas entkräftet, manchmal ganz verdorben ankommen. Ja man könnte vielleicht durch die Kunst noch bessere machen, als die natürlichen, wenn man gewisse Materien dabey ausschlösse. Pyrmonter Wasser z. E. hält eine Menge Gips, der vermuthlich nicht nur entbehrlich, sondern auch schädlich ist, andres zu geschweigen.

6. Wie fixe Luft vegetabilisches Alkali verändert, zeigt sich am besten, wenn man eine damit wohl gesättigte Lauge, mit einer vergleicht, die davon völlig gereinigt (caustisch) ist. Die erste ist im Geschmacke ganz mild, ohne ätzende

*) Herr Priestley hat mich durch Briefe gegen das Ende letztverwichenen Jahres berichtet, er könne auch pyrmonter Wasser machen. Aber wenn das richtig ist, was von seinem Verfahren in Journalen gemeldet wird, können sie den natürlichen nicht vollkommen gleichen, welche mehr Materien enthalten, als Luftsäure und Eisen, doch könnte es wohl seyn, daß diese die vornehmste und nützlichste Wirkung thun.

ätzende Schärfe, zum Anschießen geneigt, die letztere, gleichsam brennend, ätzt, hält Feuchtigkeit stark zurück, und, wenn sie auch mit Feuer ausgetrocknet wird, so zieht sie doch so stark Feuchtigkeit aus der umgebenden Luft, daß die Masse bald zerfließt. Eben so ist es mit milden und caustischen flüchtigen Alkali beschaffen, welches alles insgemein geschieht, wenn Alkalien mit andern Säuren vereinigt oder davon befreyt werden. In einigen natürlichen Wassern, trift man mineralisches Alkali in einem besondern Zustande an; es will nicht recht anschießen, zieht Feuchtigkeit aus der Luft an sich, anstatt mehlicht zu werden, wie gewöhnlich ist, und schäumt sehr stark mit Säuren. Diese Umstände zusammen, zeigen, daß Alkali mit Luftsäure kann übergesättigt werden, und die Wirkung gerade so wird, wie sie aus Ueberschuß andrer Säuren erfolgt.

7. Durch Brennen läßt sich Kalk dahin bringen, daß er mit Säuren nicht aufbrauset. Das kann man auch ohne Feuer bewerkstelligen, wenn ein Kalk, der in Säure aufgelöst ist, mit einem ganz caustischen feuerbeständigen Alkali gefällt wird: enthält aber das fällende Mittel mehr oder weniger Luftsäure, so nimmt das niederfallende Mehl solche an sich und wird in dem Maaße darnach brausend. Ein caustisches flüchtiges Alkali, kann nicht sogleich aufgelösten Kalk absondern, wohl aber ein mehr oder weniger gemildertes, welches durch doppelte Freundschaft wirkt; denn die Summe der anziehenden Kräfte, zwischen Luftsäure und Alkali, auch Kalk und der ihn auflösenden Säure wird da kleiner, als die Summe der anziehenden Kräfte zwischen Luftsäure und Kalk, auch Alkali und der Säure, gerade wie sich das oft bey Vermischungen andrer Doppelsalze ereignet. Bringt man eine geringe Menge Luftsäure in Kalkwasser, so entstehn bald Flocken, und es fängt an sich etwas zu fällen, kömmt sie aber reichlicher dazu, oder mehr als der Kalk selbst wiegt, so verschwindet die Unklarheit alsobald, das Flockichte wird aufgelöst: Ich habe eine solche

Auf-

Auflösung, die sich wohl verschlossen viele Jahre ganz klar gehalten hat. Sondert man Magnesia alba von Säure durch mildes Alkali ab, so fällt davon nicht alles nieder, sondern ein Theil vereinigt sich mit der Luftsäure und wird aufgelöst erhalten. Im Augenblicke der Präcipitation selbst, hat allemal eine Materie die größte Fläche, und was da nicht angegriffen wird, löst sich, nachdem es sich zusammengesetzt hat, viel schwerlicher auf.

Zu untersuchen, was Luftsäure ohne eine so feine vorhergegangene Zertheilung vermöchte; füllte ich drey Flaschen, jede 4 Cubikzoll Inhalt mit destillirtem Wasser, das mit Luftsäure gesättigt war. In die erste that ich 2 Aß gepülverten feinen Kalkspath, in die zweyte eben so viel Magnesia, in die dritte Alaunerde. Ich korkte die Flaschen wohl zu, und stellte sie, das Oberste zu unterst gekehrt, 24 Stunden in ein kühles Zimmer, worauf sie geöffnet wurden, der Innhalt ward durchgeseigt und versucht. Papier mit Fernambuk gefärbt, ward sogleich deutlich vom Wasser in der ersten und der andern Flasche blau, was aufgelöst war, fiel, als caustisches Laugensalz dazu kam. Von jedem ließ ich was in offnen Gläsern, da setzte sich nach ein paar Tagen in beyden ein Pulver, und zugleich eine Haut (cremor) auf der Oberfläche der Kalksolution, welche nach und nach in freyen Sonnenscheine ihren zur Auflösung nöthigen Ueberschuß von Luftsäure verlor. Dieses lehrt die Ursache der Kalkincrustationen, Einmischung von Kalk und Magnesia in mineralische Wasser, u. dgl. m. Von Alaunerde fand sich nichts aufgelöst, ich erwartete es auch nicht, versuchte es aber doch, um Sicherheit zu erhalten.

8. Eisen wird auch von der Luftsäure aufgelöst, und macht dieses metallische Salz das Hauptwerk bey allen martialischen Gesundbrunnen aus. Solchergestalt verhält sich fixe Luft, nicht nur mit feuerbeständigem und flüchtigem Alkali, sondern auch mit Kalk, Magnesia und Eisen genau so, wie Säuren insgemein.

9. Daß fixe Luft reagirt, wie Säuren, bin ich auf mehr Arten überzeugt worden. Wenn man sie mit Beyhülfe von Säuren, aus etwas alkalischen treibt, und in blaue Lakmustinktur bringt, *) findet man, daß solche sogleich roth wird. Die Röhre, welche ich zur Communikation brauche, ist drey Fuß hoch, das Ende, das über dem aufbrausenden Mengsel steht, wird mit einem in Lauge getauchten baumwollnen Stöpsel verstopft, und nachdem mit dem feinsten Nesseltuche überzogen; solches wird durch diese Lauge durchbissen. Vielleicht macht jemand den Einwurf, den ich mir in der That selbst gemacht habe, daß, ohngeachtet aller dieser Vorsichtigkeit, bey der gewaltsamen Bewegung des Aufbrausens, etwas von der zur Auflösung gebrauchten Säure wo durchkommen könnte, ohne vom Alkali gehalten zu werden, und so zureichen konnte, die Farbe des Lakmus zu ändern, die von allen bekannten für Säure am empfindlichsten ist. Dieser Einwendung setze ich einen andern Versuch entgegen, nämlich, daß die roth gewordene Tinktur, Sonnenschein oder anderer Wärme ausgesetzt, bald wieder eben so blau wird wie zuvor. Man muß also die Aenderung der Farbe einer flüchtigern Säure zuschreiben, als die mineralischen sind. Allerdings läßt sich auch dergleichen verschwindende Röthe, mit ein wenig Vitriolöl erhalten, ja mit Salpetersäure, die sonst Farben verzehrt, aber das rührt von etwas alkalischen her, das bey der Bereitung des Lakmus in desselben Zusammensetzung gekommen ist, und die Säure an sich zieht, so bald es aber gesättigt ist, wird die Röthe nicht weiter flüchtig, sondern fest. Wenn man fixe Luft in die Lakmustinktur treibt, so müßte sie auch zuletzt eine beständige Röthe bekommen, wenn die mitfolgende Auflösungssäure die Ursache wäre, aber das ereignet sich nie, so lange man auch fortfährt, wenn nur die Vorrichtung gehörig gemacht ist.

10. Al-

*) Eine starke Lakmustinktur fällt merklich ins Rothe, aber vermittelst reines Wassers läßt sie sich so verdünnen, daß die Farbe völlig blau wird.

10. Allen Zweifel aus dem Wege zu räumen, habe ich mich auch der fixen Luft bedient, welche sich bey lebhafter Gährung von einem Mengsel absonderte, das keine freye Säure hatte. Ich sättigte damit destillirtes Wasser, welches nachdem mit Lakmustinktur vermischt ward; es war nur $\frac{1}{50}$ nöthig, die Farbe deutlich zu ändern. Diese Röthe vergeht in der Wärme, ja selbst zuvor, in offenem Gefäße, doch langsamer.

11. Da also fixe Luft deutlich sauern Geschmack hat, (§. 5.) mit Alkalien unterschiedene Arten Mittelsalze ausmacht, (§. 6.) auch mit Kalk und Magnesia (§. 7.) nebst Eisen (§. 8.) die Lakmustinktur roth macht, (§. 9. 10.) so ist wohl augenscheinlich, daß diese Materie die Beschaffenheit einer wirklichen Säure hat. Weiß man dieses, so sind die meisten Eigenschaften natürliche Folgen davon. Daß Säure nach Vereinigung mit Alkalien, einigen Erdarten und Metallen strebt, ist bekannt, auch daß dadurch der Alkalien ätzende Kraft gemildert wird; daß eine stärkere Säure eine schwächre abtreibt, weisen tägliche Erfahrungen in Laboratorien, und dabey muß ein Aufwallen entstehn, wenn die, welche frey wird, leichter ist und in selbigem Augenblicke Federkraft erhält, denn jedes Theilchen das abgesondert wird, muß da gleich die Gestalt einer aufschwimmenden Blase annehmen, woraus nothwendig eine schäumende Bewegung entsteht. Daß fixe Luft, mit Brennbaren, unterschiedene schwefelartige und feuerfangende Verbindungen hervorbringt, welches bey metallischen Auflösungen besonders bemerkt wird, stimmt völlig mit der Freundschaft überein, die bekanntermaßen zwischen Säuren und Brennbaren ist, u. s. w.

12. Aus Vorhergehendem wird erhellen, daß ich den gewöhnlichen Kalkstein als eine Art Mittelsalz ansehe. Das möchte im Anfange hart klingen, und fernerer Erklärung bedürfen. Zuerst, ist allgemein zu erinnern, daß die Begriffe, die wir uns von den Geschöpfen und derselben

Merkmalen machen, nicht selten zu eng oder ganz unrichtig sind. Es ist schwer, deutliche Gränzen zwischen ihnen zu bestimmen, da sie gleichsam eine Kette ausmachen, oder eigentlich einem Gemälde zu vergleichen sind, bey welchem sich die Schattirungen der Farben in einander verlieren, daß nicht anzugeben ist, wo eine aufhört und die andere anfängt. So verhält es sich auch hier. Salze nennt man gewöhnlich, was Geschmack auf der Zunge läßt und im Wasser aufgelöst wird. Diese Eigenschaften verändern sich auf mannichfaltige Art. Tartarus vitriolatus, erfordert zu seiner Auflösung 16 mal so viel Wasser, als eben das Gewicht von Terra foliata tartari, ohne daß eines für salzartiger gehalten wird als das andre. Unter erdichtem und metallischem Mittelsalze ist der Unterschied manchmal noch größer. Bittersalz verlangt nicht sein doppeltes Gewicht, 1 Theil Gips ohngefähr 400, und 1 Theil Mercurius dulcis 1100 Theile Wasser, u. s. w. Mit dem Geschmacke, (welcher doch auch größtentheils auf der Auflösbarkeit beruht,) ist es eben so beschaffen. Wir haben besonders hier einen weitersteckten Fortgang von Veränderungen, ohne zu wissen wo er aufhört, und könnte es wohl Salze geben, die mehr Wasser fordern als sie auf einmal umgeben kann, daher sie denn beständig unaufgelöst bleiben, oder auch nur durch Beyhülfe zufälliger Ursachen angegriffen werden, als durch Ueberschuß an Säure, ansehnliche und eingeschloßne Hitze, ungemein feine Zertheilung u. s. w. Hierher scheinen Kalk, Magnesia, Kiesel, Flußspath u. dgl. zu gehören. Die beyden ersten findet man doch oft durch Ueberschuß von Luftsäure aufgelöst. Kiesel habe ich mit Verwunderung in den upsalischen Quellen, *) und nachdem in mehr Wassern gefunden.

Völ-

*) In einer 1770 herausgegebenen Disputation von den upsalischen Quellwassern, habe ich deutlich gewiesen, daß die Kanne ohngefähr 3 Aß Kiesel hält.

Völlig gebrannter Kalk ist auflösbar, das zeigt das Kalkwasser. Es könnte sonderbar scheinen, daß eine gewisse Menge Luftsäure ihn so schwer aufzulösen macht, dergleichen ist doch nicht selten. Reines Laugensalz ist höchst geneigt, sich nur von der Feuchtigkeit zu benetzen, welche aus der Luft gezogen wird, und Vitriolsäure, zieht Wasser so stark an, daß sie nicht kann abgesondert und frey von alle dem, was nicht zu ihrem Wesen gehört, erhalten werden. Nichtsdestoweniger entsteht aus derselben Sättigung ein Salz, das vielmal schwerer aufzulösen ist, als eine der Grundmaterien. Die Ursache ist in beyden Fällen einerley, und der Unterschied kömmt nur auf mehr oder weniger an. Da ich aber eine andere Arbeit unter Händen habe, wo die hierher gehörigen Umstände mehr sollen erläutert werden, so verspare ich fernere Untersuchung dahin.

13. Daß unser Luftkreis eine ansehnliche Menge fixe Luft enthält, läßt sich durch vielfältige Proben bestätigen. Caustisches Alkali, wird in offner Luft täglich gemildert. Man glaubt wohl ziemlich allgemein, es sey kein Unterschied zwischen dem sogenannten Oleum Tartari p. d. und einer Auflösung eben des Salzes, wenn beydemal gleiche Mengen genommen werden, aber die Erfahrung bezeugt, daß das erste viel milder ist. Kalkwasser setzt bald in freyer Luft eine Haut, die mit Säuren schäumt (cremor), wenn man diese bricht, so setzt sich eine neue, u. s. f. bis nichts mehr rückständig ist. Ich habe klaren Kalkspath gebrannt, bis er nicht mehr mit Säuren schäumte, und gefunden, daß er $\frac{2}{5}$ seines Gewichts verloren hatte. Dieser, der freyen Luft ausgesetzt, fing nach kurzer Zeit an, einiges Schäumen zu zeigen, wenn Säure dazu kam, welche Eigenschaft nebst dem Gewichte täglich zunahm, so, daß er endlich die im Feuer verlorne $\frac{2}{5}$ wieder bekam. Dieß erfordert längere oder kürzere Zeit, theils nach ungleicher Beschaffenheit der Atmosphäre, die nicht einmal so reich an dieser Materie ist als das andere, theils auch, nachdem

die Oberfläche größer oder kleiner ist. Was tief eingepackt, oder sonst sehr eingesperrt wird, erhält sich viel Jahr, aber der Kalk, welcher blos liegt, wird endlich völlig so, als wäre er ungebrannt. Regen bringt auch Luftsäure mit. Zum Mauern wird der Kalk nie vollkommen gebrannt, manche Theile schäumen noch stark, es ist auch nicht nöthig; denn wenn das Feuer nur so viel Wirkung gethan hat, daß die Steine beym Löschen in feines Mehl zerfallen, so ist das bey der Speise eingehende Wasser zur Sättigung zulänglich, indessen ist es des Kalkwassers Dekomposition, und der gebrannten Kalktheilchen Sättigung mit Luftsäure, was darnach binden, und endlich die Speise steinhart machen soll.

Solchergestalt findet sich, allezeit und überall, auf der Oberfläche der Erde eine Säure, sie gleicht auch der Luft an Federkraft, Durchsichtigkeit u. s. w. Ich habe daher geglaubt, man könne sie mit Recht Luftsäure nennen und nicht weiter fixe Luft, welche Benennung weniger bequem ist.

Da die Luftsäure mehr als 1½mal so schwer ist, als Luft, die gleichen Raum einnimmt, so muß sie sich wohl am häufigsten zunächst bey der Erdfläche aufhalten; daß sie sich aber, obgleich sparsamer, höher hinauf findet, zeigen feurige Materien, bey deren Verbrennen allemal eine Menge Luftsäure frey wird, und meist an der Stelle hängen bleibt, weil die Ueberwucht nicht vermögend ist, die Friktion zu überwältigen. Soviel ich bisher habe finden können, sind die Aenderungen des Raums bey ungleicher Wärme, größer bey der Luftsäure, als bey der gewöhnlichen Luft, dieses und daß nicht überall, zu allen Jahrszeiten, in einem Frühlinge, Sommer, wie in dem andern, diese Säure in einerley Verhältniß mit der Luft, die uns umgiebt, vermengt ist, wird allerley Aenderungen in den thierischen Körpern, allerley Krankheiten verursachen, deren Ursachen wir nicht kennen, bis die Herrn Aerzte ihre Aufmerksamkeit auf diesen

sen Gegenstand richten. Aber ich muß auch zeigen, woher diese Säure größtentheils in unsern Luftkreis kömmt.

14. Die chymische Zerlegung zeigt uns, daß die nächsten Grundmaterien, (principia proxima) der Körper, nicht allein ihren Zusammenhang verlieren, sondern auch wirklich auseinander fallen, in dem Augenblicke, da sie ihre fixe Luft verlieren, die, Vorhergehendem gemäß, mit der Luftsäure einerley ist. Die Zusammensetzung lehrt uns wieder, daß die getrennten Grundmaterien sich vereinigen und verbinden, wenn Luftsäure in sie geht. Diesem gemäß, scheint erwähnte Luftsäure gleichsam die festen Grundmaterien der Körper zusammen zu leimen, welches noch glaublicher wird, wenn man sich erinnert, daß sich nunmehr, vermittelst der Luftsäure, nicht nur Fäulniß hindern läßt, sondern auch dem, was schon zu stinken und zu zerfallen angefangen hat, Festigkeit, frischer Geruch und Geschmack wieder herstellen läßt. Scorbut und andere Fäulnisse innerhalb unsers Körpers, sind auch durch dieses Mittel mit wunderbarem Fortgange gehemmt worden.

In der großen Werkstatt der Natur fallen unaufhörlich mancherley Arbeiten vor, als, Digestionen, Kochungen, Verbrennen, Schäumen, Gähren, Faulen, u. s. w. wobey eine unglaubliche Menge Luftsäure frey und elastisch wird, so in die Atmosphäre kömmt, welche damit dergestalt beladen wird, daß alles Lebende würde erstickt werden, wenn nicht diese Materie zu neuer Körper Erzeugung erfordert, und beständig angewandt würde.

Die Luft, welche während des Odemholens aus unsern Lungen geblasen wird, ist ohngefähr bis $\frac{1}{5}$ verderbt, und wieder zum Odemholen untauglich. Daß das Verderbte, nichts anders ist als Luftsäure, die sich in den Lungen von unserm Körper absondert, und mit dem Ausathmen fortgeführt wird, weiset sich augenscheinlich, wenn man den Oden in klares Kalkwasser gehn läßt. Es wird sogleich flockicht, und fängt an sich was zu fällen, gerade wie es von dieser Säure gewöhnlich geschieht. Wir vertragen einen

nen kleinen Zusatz von dieser Säure in der Luft, die wir mit dem Oden einziehn, aber eine stärkere Beymischung, beschwert uns nach den Umständen mehr oder weniger. Hierinn liegt ohne Zweifel die Ursache, warum hochgelegene Oerter insgemein gesünder sind, warum freye Luft erfrischt, warum kleine Zimmer ohne Luftzug ungesund sind. u. s. w. Kömmt häufige Luftsäure unter die Luft, so verursacht sie Erstickung und den Tod, wenn nicht bald Hülfe geleistet wird, wovon Kohlendampf, Dunst von gährenden Materien, die Hundegrotte in Italien u. dgl. m. überflüßig zeugen. Ein Zusatz von $\frac{1}{9}$ macht das Mengsel untauglich, Feuer zu unterhalten.

15. Eigentlich wollte ich zwar dieses mal zeigen, daß die sogenannte fixe Luft ihrer Beschaffenheit nach sauer ist, und die eigentliche im Luftkreise herrschende Säure ist, was außerdem zufälliger Weise und des Zusammenhangs wegen, ist beygebracht worden, soll künftig weiter ausgeführet werden. Indessen will ich doch, ehe ich schließe, kürzlich beschreiben, wie sich destillirtes Wasser mit Luftsäure vermengt verhält. Die Unkunde hiervon hindert, aus dem, was die Materien weisen, die man gewöhnlich zum Prüfen des Wassers braucht, die gehörigen Schlüsse zu ziehen.

16. Die eigene Schwere eines mit Luftsäure gesättigten Wassers ist, gegen destillirtes Wasser, wie 1,0022 zu 1; wenn es aber zwey Tage in einem offnen Zimmer gestanden hat, das 15 Grad warm ist, so wird die eigne Schwere 1,0018 u. s. w. bis alle Luftsäure weg ist, da sie wieder 1 wird. Die Absonderung geht desto schneller von Statten, je größer Wärme und Fläche ist.

Durch Schütteln entstehen eine große Menge Perlen.

Der Geschmack zeigt eine deutliche, aber angenehme Säure.

Ein Theil macht 50 Theile völlig blau Lakmus, merklich roth.

Wird

Wird starke Auflösung von Bleyzucker hinein getröpfelt, so wird es gleich milchicht, und endlich setzt sich ein feines weisses Pulver. Solchergestalt treibt die Luftsäure den Eßig vom Bley, vereinigt sich damit, und macht ein Salz, das schwer aufzulösen ist, welches niederfällt. Doch wird alles zusammen wieder aufgelöst, wenn man destillirten Eßig darauf gießt.

Quecksilber in Salpetersäure aufgelöst, wird auch in weissen feinen Flocken gefällt, welches aber gemeiniglich nicht eher sichtbar wird, als nach einem oder dem andern Tage.

Silbersolution, zeigt keine sichtliche Veränderung, auch nicht weder Säure noch Alkali.

17. Ein Wasser mit Luftsäure gesättigt, greift Eisen an, und löst solches auf, wenn es in metallischer Gestalt ist, vermag aber nichts von Eisenkalk in sich zu nehmen, nicht einmal Eisensand, der sich an den Ufern findet und vom Magnete gezogen wird.

Hat Luftsäure vom Eisen so viel in sich genommen, als sie vermag, so bekömmt das Wasser einen starken Eisengeschmack, wie martialische Sauerbrunnen.

Starker Tinktur von Galläpfel, mit rectificirtem Weingeiste und Galläpfelpulver gemacht, ein Tropfen, erweckt eine lichte Purpurfarbe in einem ganzen Quartier Wasser.

Violensyrup wird davon grün, welcher Umstand hier augenscheinlich vom Eisen herrührt und nicht gilt, allein zu beweisen, daß Alkali darinn herrsche, wie einige Chymisten glauben.

Uebrigens macht solches Wasser die Lakmustinktur roth, welche Farbe doch in der Sonne oder andrer Wärme bald verschwindet, wo die vorige blaue Farbe vollkommen wiederkömmt. Das ereignet sich auch, wenn kein Eisen darinnen ist.

Bley-

Bleyzucker, wird vorbeschriebener Maßen gefällt (§. 16.)

Quecksilbersolution, wirkt hier etwas schneller, doch sonst vorerwähntermaßen.

Silbersolution scheint keine Aenderung zu machen.

Dieses Wasser setzt auf der Oberfläche, eine starke abwechselnde Haut in einem offnen Glase, ja in verschlossenem Gefäße ist solche nicht wohl zu hindern. Dunstet es bis zur Trockne aus, so erhält man etwa 5 Aß Eisenkalk von der Kanne, welcher noch in allen mineralischen Säuren auflösbar ist.

Ein krystallisirtes, oder schon mit Luftsäure gesättigtes feuerbeständiges Alkali, macht keine Aenderung, aber rein, oder caustisch verursacht es grünlichte Flocken, die endlich einen gelbichten Bodensatz geben.

Wohl phlogisticirtes Alkali, macht sogleich eine blaulichte Fällung, oder Berlinerblau.

18. Wasser mit Luftsäure gesättigt, löset Kalk und weisse Magnesia auf. (§. 7.) Diese Auflösungen werden von caustischem Alkali gefällt, aber crystallisirtes, flüchtiges oder feuerfestes Alkali, thun ihnen nichts.

Kalksolution, wird vom Kalkwasser flockicht.

Zugegossene Säure macht keine andre sichtbare Aenderung, als daß sich eine Menge Perlen am Boden und Wänden weisen.

Quecksilbersolution wird weiß und flockicht gefällt. Silbersolution, wird ganz sparsam von der Solution der Magnesia gefällt, aber stark von Kalksolution. Der Niederschlag wird geschwind schwarz, zum Zeichen, daß er Silber hält.



XI. Auf-

XI.

Auflösung einer Aufgabe.

Von

Daniel Melander.

Im letzten Quartale, der Abhandlungen der Königl. Akademie der Wissenschaften für 1771, gab ich folgende Aufgabe vor: (328 S. d. Uebers.)

Ein Körper geht von einem gegebenen Punkte, mit einer gegebenen Geschwindigkeit g aus, der Sinus seines Projektionswinkels ist h, die anziehende Kraft verhält sich verkehrt wie das Quadrat des Abstandes vom Mittelpunkte, die absolute Kraft aber, wird zugleich durch Größen, die in gegebener Verhältniß wachsen, beständig verstärkt oder vermindert. Man verlangt die Bewegung dieses Körpers zu wissen.

Auflösung.

Begreiflich läßt sich die Aufgabe nicht auflösen, wenn man nicht die Aenderungen der absoluten Kraft, durch solche Funktionen der veränderlichen Größen ausdruckt, welche in die Gleichung der krummen Linie kommen, die soll beschrieben werden. Dergleichen sind der Radius vector, und der Winkel, welcher um den Mittelpunkt der Kraft ist beschrieben worden, welche diesem Ab- und Zunehmen gemäß sind. Weil nun diese Vermehrungen und Verminderungen auf die Zeit ankommen, deren Exponent $\int\frac{x^2dz}{2}$ ist, wenn x den Radius vector, und z den Winkel bedeutet: So muß man eine solche Funktion der Zeit finden, die den Ver-

Vermehrungen oder Verminderungen der absoluten Kraft proportionirt ist, und diese Funktion, muß in den Zähler des Ausdrucks der Centralkraft kommen. Nun sey P die absolute Kraft im Anfange der Bewegung, und Q bezeichne die Menge Materie, durch welche P in einer gegebenen Zeit, auf vorerwähnte Art vermehrt oder vermindert wird; wenn nun da $\phi\int\frac{x^2dz}{2}$, die Funktion der Zeit bezeichnet welche dem Ab- und Zunehmen der absoluten Kraft proportionirt ist, so wird $\frac{P\pm Q\phi\int\frac{x^2dz}{2}}{x^2}$ der Exponent der Centralkraft seyn, und

$$dz=\frac{-dx}{x^2 r\left(\frac{1}{bh}-2\int\left(\frac{P\pm Q\phi\int\frac{x^2dz}{2}}{g^2x^2}\right)dx-\frac{1}{x^2}\right)}$$

die Differentialgleichung für die gesuchte krumme Linie.

Der einfachste Fall ist, wenn $\phi=1$, oder wenn die Abnahmen und Zunahmen der Zeit proportionirt sind, ob wohl das Verhältniß der Verminderung der Sonne etwas von diesem abgeht, aber diese Abweichung ist doch nicht so groß, daß nicht die Auflösung der Aufgabe für diesen Fall, die Planetenbahnen beynahe angeben sollte. In diesem Falle nun wird die vorhin gefundne Differentialgleichung auf nachfolgende gebracht

$$\frac{gg}{bh}-\int\frac{dx}{xx}\left(P\pm Q\int\frac{x^2dz}{2}\right)-\frac{gg}{2xx}=\frac{g^2dx^2}{2x^4dz^2},$$

diese zweymal differentiirt giebt

$$\pm\frac{Qx^4dz^3}{2gg}-dxdz^2=d^3x-\frac{6dxddx}{x}+\frac{6dx^3}{x^2},$$

wo dz unveränderlich ist. Hätte ich dx oder dt unveränderlich gesetzt, so wäre die Gleichung so verwickelt geworden, daß sich nichts daraus hätte schließen lassen.

Setzt

Setzt man nun in der gefundenen Gleichung $x = \frac{1}{v}$, so erhält man folgende einfachere $v^2 d^3 v + v^2 dv dz^2 \mp \frac{Qdz^3}{2gg} = o$ in welcher + für Verminderung — für Vermehrung der Sonne gilt. Auf der Integration dieser Gleichung nun beruht die Auflösung der Aufgabe, dabey folgendes zu merken ist.

1. Setzt man $Q = o$, oder kein Ab- und Zunehmen der absoluten Kraft der Sonne, so kömmt $d^3 v + dvdz^2 = o$; dieses integrirt giebt $ddv + vdz^2 + Rdz^2 = o$, welches einen der Kegelschnitte anzeigt, wie gehörig.

2. Es wird sich schwerlich ein Geometer finden, welcher sich vornähme, die absolute Integrale der vorhin gefundenen Differentialgleichung anzugeben. Folgende Näherungsmethode aber wird doch die vornehmsten Glieder der Integralgleichung geben, und solchergestalt der Planeten Bahnen zunächst bestimmen. Ich setze $v = k + t$, wo k des Planeten mittlere Entfernung von der Sonne bedeutet, und t den veränderlichen Theil von seinem reciproquen Abstande. Daher wird t sehr klein gegen k seyn; macht man diese Substitution, so kömmt $d^3 t + dt dz^2 \mp \frac{Qdz^3}{2gg.(k+t)^2} = o$, und $d^3 t + dt dz^2 \mp \frac{Qdz^3}{2gg} . \left(\frac{1}{k^2} - \frac{2t}{k^3} + \frac{3t^2}{k^4} + \&c. \right)$ weil nun t sehr klein gegen k ist und $\frac{2t}{k^3}$ noch viel kleiner gegen $\frac{1}{k^2}$, so wird die Gleichung $d^3 t + dt dz^2 + \frac{Qdz^3}{2ggk^2} = o$ zunächst die krumme Linie angeben, welche beschrieben wird. Integrirt man diese Gleichung, die noch vom dritten Grade ist, einmal, so kömmt $ddt + tdz^2 + (R \mp Nz).dz^2 = o$, wo

$N =$

$N = \frac{Q}{2ggk^2}$, dieses ist eine Differentialgleichung vom zweyten Grade, welche ich folgendergestalt integrire: Wenn der Logarithme von $c = 1$ ist, y eine neue veränderliche Größe, und n eine willkührliche bedeutet, so setze ich $t = c^{nz} y$. Hieraus kömmt $n^2 c^{nz} ydz^2 + 2nc^{nz} dydz + c^{nz} ddy + c^{nz} ydz^2 + \overline{R \mp Nz}.\, dz^2 = o$. Dann setze ich $n^2 + 1 = o$, und $n = \pm\sqrt{-1}$. Nimmt man den bejahten Werth von n, so wird die Gleichung $ddy + 2\sqrt{-1}.\, dydz + \overline{R \mp Nz}.\, c^{-z\sqrt{-1}} dz^2 = o$. Weiter setze ich $dy = qdz$, da kömmt die Gleichung $dq + 2\sqrt{-1}.\, qdz + \overline{R \mp Nz}.\, c^{-z\sqrt{-1}} dz = o$ diese multiplicirt mit $c^{2\sqrt{-1}.z}$, giebt $c^{2\sqrt{-1}.z} dq + 2\sqrt{-1}.\, c^{2\sqrt{-1}.z} qdz, + \overline{R \mp Nz}.\, c^{x\sqrt{-1}} dz = o$; und die integrirt $q = -Lc^{-2\sqrt{-1}.z} - c^{-2\sqrt{-1}.z} \int \overline{R \mp Nz}.\, c^{z\sqrt{-1}} dz$, also $qdz = -Lc^{-2\sqrt{-1}.z} dz - c^{-2-\sqrt{-1}.z} dz$. $\int \overline{R \mp Nz}.\, c^{2\sqrt{-1}} dz = dy$, diese wieder integrirt, giebt $y = \frac{Lc^{-2\sqrt{-1}.z}}{2\sqrt{-1}} + G - \int c^{-2\sqrt{-1}.z} dz$ $\int \overline{R \mp Nz}.\, c^{z\sqrt{-1}} dz$. Aber man findet durch gehörige Analysis $\int \overline{R \mp Nz}.\, c^{z\sqrt{-1}} dz = \frac{Rc^{\sqrt{-1}.z}}{\sqrt{-1}} + \frac{Nzc^{\sqrt{-1}.z}}{\sqrt{-1}}$

+Nc

$$+ Nc^{\sqrt{-1}.\,z} - \frac{R}{\sqrt{-1}} - N, \text{ auch } \int c^{-2\sqrt{-1}.z}\, dz.$$

$$\int \overline{R \mp Nz}.\,c^{z\sqrt{-1}}\, dz = Rc^{-z\sqrt{-1}} + Nzc^{-z\sqrt{-1}}$$

$$-\frac{Rc^{-2\sqrt{-1}.\,z}}{2} - \pm \frac{Nc^{-2\sqrt{-1}.\,z}}{2\sqrt{-1}} - \frac{R}{2}\;\frac{N}{2\sqrt{-1}}$$

und daher $-c^{z\sqrt{-1}} \int c^{-2\sqrt{-1}.z}\, dz \int \overline{R \mp Nz}.\,c^{z\sqrt{-1}}\, dz$

$$= -R - Nz + \frac{Rc^{-\sqrt{-1}.\,z}}{2} + \frac{Rc^{-z\sqrt{-1}}}{2} - \frac{Nc^{-z\sqrt{-1}}}{2\sqrt{-1}}$$

$$+ \frac{Nc^{z\sqrt{-1}}}{2\sqrt{-1}} = - R - N z + R \cos.\, z + N \sin.\, z \text{ also}$$

$$t = \frac{Lc^{-z\sqrt{-1}}}{2\sqrt{-1}} + Gc^{\sqrt{-1}.z} - R \pm Nz + R\cos.\, z \mp N \sin z,$$

und wenn man die Werthe einsetzt, welche durch gehörige Verbesserung für L und G kommen, so erhält man $t = \delta \cos.\, z + \varepsilon \sin.\, z - R \pm Nz + R \cos.\, z \mp N \sin.\, z$ und also $v = k + t = k - R + (\delta + R).\cos.\, z + (\varepsilon \mp N).\sin.\, z \pm Nz.$

Aus diesem nun gefundenen Werthe des reciproquen Radius Vector findet man, daß in ihm die Glieder $\pm Nz$ und $\mp N \sin.\, z$ befindlich sind, außer den Gliedern, welche lehren, daß eine conische Sektion beschrieben würde, wenn die Kraft nicht anders ab- oder zunähme, als wie es die Quadrate der Entfernung erfordern. Nz enthält einen Kreisbogen, der beständig wächst, verneint ist, wenn die Sonne abnimmt, aber bejaht wäre, wenn sie zunähme.

 Weil

Weil aber dieses Glied, in des Radius Vector reciproquen Werthe verneint ist, und beständig wächst, so wird auch der Radius Vector beständig wachsen, der Planet wird also, während seines beständigen Umlaufes um die Sonne immer mehr und mehr von der Sonne weggehn, und zuletzt, wenn die Sonne verschwindet, in einer graden Linie unendlich fortgehn. Ist Nz bejaht, welches statt fände, wenn der Sonne absolute Kraft wachsen sollte, so wird der Planet in eben dergleichen krummer Linie, während seines Umlaufs um die Sonne, der Sonne immer näher und näher kommen und zuletzt in sie fallen.



Der

Königlich-Schwedischen

Akademie

der Wissenschaften

Abhandlungen,

für die Monate

Julius, August und September

1773.

Präsident
Herr Nils Lindborn
Prof. der Königl. Artillerie.

I.

Geographische und physische Bemerkungen bey einer Reise von St. Petersburg bis Poltawa.

1. Wir erstrecken unsere Aufmerksamkeit nicht weiter, als auf das was wir an der Landstraße sehn können. Indem wir auf ihr fortfahren, nehmen wir uns keine Zeit zum Dienste der Naturgeschichte, des Alterthums und der Hauswirthschaft. Hier steht eine Reise bevor, die mehr als tausend fünfhundert Werste beträgt. Sie ist auch in Absicht auf die Stationen merkwürdig, St. Petersburg und Poltawa. Städte an sich so ungleich an Größe, so unähnlich an Sitten, so weit sie von einander sind, aber beyde gleich berühmt, die erste von der letzten entstanden. Was diesen Weg am merkwürdigsten macht, ist desselben Breite, man kann ihn von beyden Seiten, nicht als eine Straße, sondern als eine Landschaft ansehn. Er erweitert sich zur rechten und linken in ein Feld, welches das schärfste Gesicht, wenn man auch auf den höchsten Sandhügel tritt, nur mit wenig und niedrigen Gebüsche, mit keinen Bergen, begränzt findet. Eine Fläche von solcher Größe, die durch so unterschiedene geographische Breiten geht, kann von Gegenständen zu Untersuchungen nicht ganz leer seyn.

2. Den Leser zur Gesellschaft bey einer Reise aufzumuntern, besonders bey einer durch Cosacken und Tatarn,

 wollen

wollen wir einen Ruheplatz in Moskwa annehmen. Geographie und Naturkunde haben längst durch diese Stadt einen Aequator gezogen, der erwähnte Fläche in zwo Welten theilt, die einander ganz unähnlich sind; und wir versehn ihn ferner mit seinen Wendekreisen, die durch Novágoród und Kursk gehn.

3. Nach dieser Abtheilung findet sich das Land, von St. Petersburg, bis 120 Werste, niedrig, sumpfig und wäßrig, so, daß man außer der Straße keinen festen Tritt hat, so lange die Regenzeit dauert. Von dar bis 170 Werste öffnet sich ein neuer Schauplatz. Das Land erhöht sich, doch nur den Augen kenntlich, welche diese Nivellirungsart verstehn, nicht aber Erhöhung nach Hügeln und Höhen abmessen, denn die kommen nicht eher vor als 25 Werste gegen Novágoród. Da zeigen sich zum ersten Bergrücken, zwischen welche sich Thäler senken, die am Boden ein kleines Gerinn mit Wasser haben, das sich des Landes fortgesetzten Neigung gemäß, nach Westen ausgießt.

4. Die sumpfige Beschaffenheit des Landes, hat den sogenannten Brückenweg (Mostovája) von Petersburg bis Moskwa veranlaßt. Die nordischen Völker, als sie die Flüße zur Schiffarth südwärts in Rußland unbequem fanden, fiengen vermuthlich diese Straßenbelegung zur Bequemlichkeit ihrer Wanderungen und Heerzüge an. Obgleich die ganze Länge von 730 Werste nicht überall, sondern nur stückweis bedeckt ist, so würde doch die Rechenkunst Mühe genug haben, die Anzahl der Millionen junger Bäume anzugeben, die hier gefällt neben einander liegen. Könnte man einen so kostbaren Weg mit dem Namen eines großen Werks zieren, so dürfte Rußland eine Landstraße zeigen, deren gleichen kein Reich anzulegen wagt. Aber ehrenwerth und unschuldig ist doch, daß hier nach einer gleich fortgehenden geometrischen Schnur, ein wirklicher Kaiserweg sich 112 Werste erstreckt, und vom Fluße

Msta,

Msta, bis 250 Werste. Ob er sich gleich oft krümmt und abweicht, so ist doch im Lande keine Hinderniß, daß er nicht immer gerade fort bis hinunter nach Poltawa gehn könnte.

5. Die Gewohnheit, Brückenwege zu machen, auch da Höhe und Beschaffenheit des Erdreichs, zumal südwärts von Woldai, es eben nicht erfordern, ist noch in manchen Städten übrig, deren Straßen so übel gegründet sind. Steinmangel nöthigt dazu in der Ukraine, wo Fußgänger in mancher Stadt sonst nicht fortkommen könnten. An den übrigen Oertern aber ist es ein Misbrauch, den man bey bessern ökonomischen Einsichten zu erkennen anfängt. Der Weg wird gepflastert. Ein nicht weniger treffliches Unternehmen. Aber, weit entfernt, daß es eine Via Appia werden sollte, ist das Pflaster übel gegründet und zusammengesetzt, und verspricht nicht die schweren Fuhren lange zu tragen, die beständig darüber gehn. Die Reisenden haben darauf nicht weniger Beschwerlichkeit, als über die Holzbrücken. Dieser Steinweg fängt sich 200 Werste von Petersburg an, findet sich aber nur fleckweise.

6. So zeitiger Anfang und so beständige Fortsetzung der Holzverwüstung, haben doch das Land nicht völlig davon entblößt. Es wird noch mit genugsamen Birken, viel Tannen (Gran) ein wenig Fichten (Tall) bekleidet, die vom Fluße Msta an selten werden. **Wachholder** und **Heide** besonders aber **Eichen** sind auf dieser Weite Seltenheiten. Es ist nicht mehr als ein Mannsalter nöthig, diese Landschaft völlig in ödes Feld verwandelt zu sehn. Alles trägt dazu bey. Ein ganzer Wald von 289 Werste ist freygegeben, und man kann sicher seyn, daß er nicht geschont wird. Das volkreiche Petersburg, wo italiänische Bauart für nordische Winter angebracht ist, verzehrt unsägliches Holz. Die Barken, welche haufenweise zur Stadt kommen, und als Bauholz und Brennholz da blei-

ben, helfen den Ueberfluß des Holzes erschöpfen. Esthland, das auch von sumpfigen Boden beschwert wird, verwüstet sein Holz noch auf andere Art. Die Kunst des Schwendens hat sie gelehrt, Holz auf die Aecker zu führen, da zu verbrennen, und aus der Asche eine reiche Aernte, das erste, zweyte, vielleicht auch dritte Jahr zu erhalten. Dem rußischen Bauer ist das Schwenden wohl bekannt. Alles jetzige junge Gehölze ist auf altem Schwendlande angeflogen. Noch fährt man nicht weit nach Zimmerholze. Nordwärts des Twer, bekömmt man es für geringen Preis und von ungewöhnlicher Dicke. Mancher schwedische Edelmann, würde in seiner Oberwohnung so artig bauen. Wenn die Wohnstube Rauchkammer (Pörte) heißt, so gehört dieser Name nur dem obersten Stockwerke, da der Einwohner sich vergnügt in Rauch und halbsichtlicher Flamme zu leben. Von Woldai bis Moskwa, findet man oft angenehme Häuser. Aber ihre enge Zusammenstellung, Nachbar an Nachbar, benimmt alle Hülfe bey Feuersgefahr.

7. Schon Nordwärts von Nova'goro'd muß man über ein offnes Feld von viel Wersten, und das ist ein gut Stück südwärts nicht mehr bewachsen. Die Erhöhung des Landes rührt von Sand und Thon her. Dieser verdeckt den Sand vergebens mit einer dünnen Schicht, der Sand zeigt sich schon vor Petersburg ganz tief blos, das Erdreich ist von der Wassersucht nicht völlig so geheilt worden, daß nicht noch Merkmale davon rückständig wären. Aber die Bergrücken nehmen indessen ihr Recht, und die Thäler stimmen in Breite damit überein. Ihre Erstreckung die ganze Fläche hinaus, zieht sich von Norden nach Süden. Man stelle sich vor, was für Acker ein solcher Boden trägt. Es ist nicht viel, was er über die Aussaat giebt. Er zeigt sich in größern und kleinern Plätzen, ganz angenehm, zumal über Woldai, aber bey genauen Ansehn dünn und schwach. Die Unfruchtbarkeit klagt ihre Ursachen an. Nordwärts Morast, südwärts Sand. Das ein-

einzige was die Bauern gewinnen, ist Heu und eben das, hart.

8. Ich habe zwar die angenommene Meridianlinie von Bergen befreyt, aber Spuren davon kann ich nicht versagen. Nordwärts von Nova'goro'd, und mehr südwärts, liegt Feldstein in Sand, und über dem Lande eingestreut. Diese Glieder müssen von einem Körper abgebrochen seyn. Wo sind die Berge? Der Stein besteht nicht nur von Hällebergsarten, in größern und kleinern Stücken, sondern es zeigen sich auch viel Agat und Jaspis, die sich besonders häufig auf allen Aeckern nordwärts von Woldai aussäen. Diese Bergstufen, von unterirdischen Bergen abgerissen, sind zur Zeit der Fluth, in Gesellschaft mit dem Sande aufgeworfen worden. Wer seine Mineraliensammlung mit einer ansehnlichen Menge Arten oder Varietäten von Steinen bereichern will, darf nicht weiter umher suchen, als auf den mit Steinen belegten Stellen der Landstraße. Der Sand ist an manchen Stellen roth so, daß er auch Wasser färbt. Stein, der Feuchtigkeit in sich zieht und dadurch zerfällt, (Sjelf-frätsten) fehlt fast überall.

9. 250 Werste von Petersburg, fängt sich ein neues Land an. Anfänglich sind der Thäler wenig, die Böschungen erstrecken sich weit, die Oberfläche ist meist eben und Sandboden, worauf viel Tannen, selten mehr Fichten wachsen. Darauf überwältigen die Bergrücken das niedrige Land, und senden nach und nach Wasser von sich. Sie zeigen hier eine wunderbare Gestalt eines unendlichen Oceans, dessen Wellen unvermuthlich fest geworden wären. Sie führen hier den Namen der Woldaischen Berge und erstrecken sich 20 Werste südwärts von diesem kleinen Orte, bis Byn Jedrow. Wenn man von dar, nordwärts hinauf reiset, so wird die Lage je weiter man fortgeht immer angenehmer. Höhen, größere oder geringere; Thäler, breitre und engere, alle mit Laubholze

und Aeckern abgetheilt, in der Tiefe kleine Wasseradern. Ostwärts von Woldai, zeigt sich ein See und südwestlich ein andrer. Ein großer See bey 224 Werste ist so ausgetreten, daß der Reiseweg darüber auf einer langen Brücke geht, und dieses feuchte Land sich fast bis gegen 280 Werste erstreckt, wo sich zuerst Thon deutlich entdeckt. Bey 292 Werste weiset sich das Land, nicht so gänzlich abgebrochen. Die Thäler erweitern sich breiter, die Bergrücken sind platter und niedriger, aber die erste Gestalt kömmt nordwärts hinaus bald wieder. Ein schwedischer Reisender rühmt die Woldaischen Aussichten wie ein Tempe, aber der Ukrainer ist zu sehr an seine Ebenen gewöhnt, an dieser Unordnung Gefallen zu finden. Es ist seltsam, ihn zu hören, wenn er nicht weiter gereist ist, als auf diesem Landwege, wie unbegreiflich ihm ist, was ein großer Berg sey, da er sich die Vorstellung davon aus nichts anders machen kann, als aus einem Sandhügel. Ein ungereister Schwede hat wohl aus unsern Aeckern und Wiesen einen Anfang der Vorstellung eines ukrainischen Feldes, aber er kann doch solche mit seiner äußersten Einbildungskraft nicht fortsetzen.

10. Beym Fluße Msta, gleich vor dem Dorfe Bro'nnitza', erhebt sich eine Höhe und zeigt sich einsam auf einem weiten Felde, wie ein Merkmal des Landes. Sie ist zu groß und weit erstreckt, daß sie sollte von Menschen aufgeführt seyn, aber das ist zu bewundern, daß man eine so seltsame Lage nicht zu einer Stadt genommen hat. Der Sand fährt fort, und ist Graswuchse nicht ungeneigt. Die ersten Baumarten zeigen sich wieder zugleich mit mehr Fichten, aber vergebens sammlen sie sich, den Namen Wald zu führen. Er steht in Miniatur, mit jungen und niedrigen Holze, welches doch so viel macht, daß der unermeßliche Rand des Horizonts dem Auge etwas verdeckt wird. Gegen Moskwa, je näher, desto seltener wird die Fichte, so, daß sie auch als ein seltner Baum in einigen Gärten der Stadt, Platz bekommen hat. Kaum ist man 30

Werste

Werste davon, nordwärts, so kömmt man plötzlich in Tannengehölz. Woldai ist eine Handelsstadt, (Köping) kaum durch was anders merkwürdig, als durch eine Springquelle, die einzige ihrer Art auf der ganzen Reise, von unvergleichlichem Wasser, das aus der Tiefe empor kömmt.

11. Das Land, immerfort bis Moskwa, besteht aus Bergrücken, Sand und Felde, welche theils Wald, theils Acker sind, dieser jetzo meistens sehr schwach und unfruchtbar, mit großen Steinen bestreuet. Heide zeigt sich auf verlassenen Schwendelande. In diesen Gegenden entdecken sich Versteinerungen meist von Conchylien, man sucht sie bequem in Steinhaufen, welche die Nachbarn zusammengeführt haben, damit den Steinweg zu pflastern. Ein neues und angenehmes Ansehn, giebt der so berühmte Wolgafluß, denkwürdig in der Geschichte, mehr als er zum Gebrauche dienlich ist. Minuit praesentia famam. Noch fließt er sehr breit, oft bis 300 Schritt, aber am tiefsten kaum drey schwedische Klaftern. Das veranlaßt die rußischen Kaufleute, welche mit Barken nach Astrakan wollen, auf die Frühlingsfluth im May und Junius acht zu geben, da der Fluß Wasser genug hat, alle Untiefen und niedrige Inseln zu bedecken, und über seine Ufer zu steigen, so hoch sie auch sind. Seine eignen Ufer, die nur aus Sand bestehn, sind ihm schädlich, weil sie jährlich abgespielt werden und den Boden füllen. Mit der Zeit wird er so unbrauchbar werden als der Don schon ist, dessen Ausfluß schon meist verstopft ist.

12. Man braucht nicht weit südwärts von Moskwa zu kommen, so befindet man sich schon in einer neuen Welt. Die Abwechslung ist nicht so stark, daß nicht noch eine Aehnlichkeit an Holzmangel, flachen Felde und Bergrücken wäre, aber die erhöhen sich ansehnlicher als zuvor. Gleich vor der Stadt nimmt man schon diese Berge wahr. Der Landrücken ist nach Art des Ortes, mit Höhen, Thälern

und kleinen Gehölze, angenehm geziert, im letzten fehlen Birken durchgängig. Was man aber nun zu merken hat, ist die Erdart. Sand, verliert seine Lage nicht, aber seine Stärke, er wird vom Thone bezwungen, und dieser zeigt sich so, daß er eine Verbesserung zu Mergelart verspricht, bis er mehr und mehr wird zu guter und schwarzer Erde verdeckt werden. Also ist es kein Wunder, wenn die Botanik sich der Gelegenheit eines so guten Aufenthalts für ihre Unterthanen bedient, und sie dem Reisenden in neuen Gestalten entgegen stellt. Eine von der Landschaft besondere Merkwürdigkeit ist, daß gleich von Moskwa, und dann ferner südwärts hin, die Steine sich verlieren, weder kleine noch große zeigen sich auf der Oberfläche der Erde, aber weg sind sie doch nicht. Nahe bey Moskwa bricht eine Sandsteinart, welche in Gesellschaft mit einem Kreidesteine wie es mir scheint, unaufhörlich ihren Weg nach Kursk, mehr als 480 Werste nimmt, und wer weiß wieviel noch weiter? Auf dem Wege entdeckt er sich nicht sichtlich auf dem Felde, aber aus der Kreide und Thonerde aufgegraben, allezeit in Stücken, die schichtweise fallen. So häufig er gefunden wird, so wenig wird er gebraucht, theils zum Grunde der Gebäude, theils zu kleinen Außengebäuden, aufgeworfen.

13. Sérpuchòw, 90 Werste von Moskwa, ist eine Stadt an einem alten, jetzo öden Schlosse kenntlich, das von erwähnter Steinart, auf einem Sandberge von ansehnlicher Höhe aufgeführt ist, denn so muß ich mich ausdrücken, weil ich nicht messen konnte. Weiter hin 50 Werste fängt Eichenwald, desgleichen bis dahin wenig oder gar nicht da war, stärker an. Es ist nur eine Prahlerey, wenn gesagt wird, er gehe von da bis Tula; denn in was für Ansehn? Kleine Sprößlinge, deren Voraltern dem Schwendfeuer weichen und zu Acker Platz machen mußten. Man sieht noch von den ausgegangenen Geschlechtern Ueberbleibsale in Stöcken, wie ein Begräbnißplatz voll hingerichteter

Bäume. Die Natur sorgt für den Einwohner und beschleunigt das Wachsthum, er aber weiß nicht, was Dankbarkeit ist, sondern ärntet was er auf diesen Aeckern findet, die jungen biegsamen Bäumchen nimmt er zu Faschinen oder Fachwerke bey Außengebäuden, auch zu Zäunen um Saatfelder. An einigen wenigen Orten südwärts und nordwärts von Tula, heget man mit Erdwänden. Dagegen kocht man, aus Holzmangel mit Stroh. Die Leute wohnen auch gleichsam zur Strafe in Rauchkammern, die von Se'rpucho'w, so betrübt anfangen, daß kein Tawasthäusler damit tauschen würde. Das Land in diesem Striche, wölbet sich, mit gelinder Böschung, die weit erstreckt in die Höhe geht. Von Tula, wird die Ackererde so, wie die Natur selbst sie bereiten kann, ohne daß die Kunst sie nachmachen kann. Sand und Thon, sind aus dem Wege in die Tiefe gegangen und werden mit häufiger, fruchtbarer, schwarzen Erde bedeckt. Bey aller Bearbeitung, zeigt diese Erde wie stark ihre Schicht ist, und daß sie nicht nur leicht aufgestrichen ist. Wald, der auf solchem Boden so gern seyn wollte, wird von den Bewohnern abgehalten, sie sind nicht mit Acker zufrieden, sondern wollen ganze Meere von Aeckern haben. Die Bäume rechnen ihr Alter nicht über 20 bis 30 Jahr. Flüße, sind so ausgetreten, daß man durch sie watet, und noch stehn hier und da Brücken. Der Fluß Oka' fließt bey weitem nicht so breit mehr als vordem, er hat aber doch seinem Rechte auf dem vorigen Boden nicht entsagt, welcher bis an die Ufer naß ist, die ihm zuvor zugehörten. Der Maulwurf hat im ganzen südlichen Rußlande unzähliche Kolonien, und vor seinen Löchern wirft er die feinste Erde auf.

14. Wie Nova'goro'd die nordliche Linie absondern kann, so macht die Stadt Kursk die Veränderung in der südlichen. Von diesem Wendekreise, vermehren wir unsere Betrachtung, das Versprechen muß etwas bedeuten, da wir vom Lande schon so gut geredet haben. Der Eingang

gang in die Stadt ist ein Triumph der Haushaltung, bis hieher ungewöhnlich, und nun plötzlich anfangend. Gärten und Obstbäume ungeben die Stadt, besonders an der Südseite. Es wird das Clima seyn, daß an diese Cultur erinnert hat. Die Botanik hat nicht weniger mit den Feldgewächsen zu thun. Der Fluß Seim überschwemmt im Frühjahre das niedrige Land, und entblößt den Sand auf einige Werste weit. Aber das ist alles, was er dem Felde thun kann. Die Stadt hat sich auf einen Sandrücken erhoben, dessen Höhe sich desto vortreflicher zeigt, da er ohne Nebenbuhler, einsam auf einer Weite steht, die das Auge nicht messen kann. Desgleichen Lage für eine Stadt ist in diesem ganzen Raume nicht zu finden, und man kann sie mit Ehren eine Bergstadt nennen.

15. Bisher, ward man der Sitten des obern Rußlandes überdrüßig. Nun zeigt sich eine neue Abwechslung. Sie erfreut desto lebhafter, da sie sich ins Beßre verwandelt. Sürsch, eine Handelsstadt giebt den ersten Schimmer von Malo-Roßien und empfängt die Aufmerksamkeit mit derselben völliger Verwunderung. Sie bleibt hier zwischen einer Mischung der Arten beyder Welten stehn, aber so daß die erste sich verliert, und die südliche, mit ungehinderten und zunehmenden Fortgange, anhebt. Die ukrainischen Sitten beginnen hervorzuleuchten. Häuser mit geweißten Wände, auf das Gleichste behauen, sauber angenehme Zimmer, Bilder die von Moskwa an, in den linken Winkel an der Thüre verlegt waren, haben nun wieder den rechten Winkel im Zimmer eingenommen. Die Leute haben andre Tracht, Ansehn, und Beschaffenheit. Jeder Hauswirth in der Stadt und auf den Lande, genießt seinen eignen Garten.

16. Gegen die Stadt Sumi zur rechten, findet sich ein Wald, mehrere 100 Werste weit, wenn man die Wahrheit sagt. Fichtenwald, der einen guten Weg zuvor auf-

aufgehört hatte, kömmt nun wieder zum Vorschein 20 Werste südwärts, darnach fehlt es nicht an Eichen, und andern Laubholze. Sogleich sucht das zärtere Volk des Gewächsreiches unter diesem Schutze Zuflucht. Wie frisch man aber auf Vortheile los zu leben pflegte, obgleich der Schade mit großen Exempel zunächst steht, das bezeugte der Waldkrieg, welcher die besten Bäume gefällt hat, ich weiß keine andre Ursache als Uebermuth, denn die meisten liegen da und verfaulen. Das wachsende Holz war jung, und hatte zur Erinnerung unter sich ältere Bäume, von welchen einer und der andere, dicht an den Schwendstöcken aufgewachsen war, gleichsam sie dem Anblicke zu verbergen. Diese Waldannalen sagen uns, daß das Ackerfeuer nicht neulich hier gebrannt hat. Sie trösten uns auch dadurch, daß die Erde, wenn sie nach dem Schwenden Ruhe hat, die verbrannten Oerter mit Laubholze bedeckt, und indessen aus der Tiefe die Fettigkeit hervorbricht, die dem Leben und der Nahrung der Gewächse eigen ist. Eine Erde, die vom Anfange mager ist, trägt diese Schwindsucht gewiß mit mehr Empfindung und erhält ihre Fruchtbarkeit erst in langer Zeit, gleichsam mit Schlaf und Wohlleben wieder. Aber die ukrainische Erde ist von so starker Complexion, wenn ich so reden darf, daß sie kein Merkmal dieser Krankheit zeigt. Sie muß das Schwendfeuer nicht sehr empfunden haben, da sie mit einer schwarzen Erde verwahrt ist, deren Tiefe Feinheit und Stärke, dem nordischen Landmanne kaum glaublich seyn wird. Dieses Ansehn erweckt einen starken Zweifel gegen die vorgegebne Erfahrung, daß schwarze Erde von Materie der Gewächse erzeugt würde, sie muß weit mehr als eine Primigenia geadelt werden, und ihre Vermehrung geschicht aus des Steinreichs eigner Wirkung.

Die Geogonie ist in dieser Landschaft so beschaffen, daß der Sand die Grundlage ist, aber von Kreideerde überwältigt wird, die mehr in Mergelart fällt, darüber liegt ein

ein Bett von Schwarzerde, oft einer halben Elle tief. Das Brachfeld überwächst bald mit Grase, und das mag die Ursache seyn, warum der Ackermann seinen Pflug mit drey Paar Ochsen führt. Sonst sah ich, daß seine träge Bequemlichkeit die Arbeit nur auf das Zugvieh ankommen läßt, ohne seinen Arm zu brauchen. Für wen hat sich die Natur in diesem Landstriche so treflich bemüht? Die Landwirthschaft des Ukrainers ist völlig so wie bey einem reichen, nachläßigen Stadtbewohner die Nachbarn, einige hundert haben sich in Dörfer vereinigt, welche auf diesen Ocean wie Inseln liegen. Um sie, ist alles Erdreich zu Acker geöffnet und dabey wird mehr auf Größe gerechnet als auf Wartung. Auf den leeren Platze, wo jetzo ein Dorf einsam steht, daß es kaum weiß was Nachbarn sind, könnte sich eine volkreiche Stadt befinden, und von vielweniger Acker ihren Unterhalt haben. Die Ukraine von englischen Pachtern gebaut, würde das Kornhaus für ganz Europa seyn. Der Bauer, der noch mit der Aussaat fertig wird, vollendet aus Faulheit die Aerndte nicht, der größte Theil bleibt zum Verfaulen liegen. Er giebt in Stärke seiner Mahlzeit dem schwedischen Bauer nichts nach, aber seine Küche hat reichern Vorrath in der Nähe. Dem Lande ist das Branteweinbrennen verstattet, und wer weiß nicht die reiche Getreidewandlung, die mit dieser Alchimie bewerkstelligt wird? Weil sich dieser Handel nicht über die Gränze erstreckt, so nützt der Ukrainer die Gelegenheit, die Waare selbst zu verzehren. Aber diese Werkstätte haben auch zu Verödung der Wälder so mächtig geholfen, als Hüttenwerke hätten thun können. Findet man wo noch ansehnliche Waldungen, so sind nicht weniger ansehnliche und unaufhörliche Brennereyen da eingerichtet. Wären auch die Einwohner noch so arbeitsam, so würde es ihnen unmöglich fallen, mit so wenig Händen eine so große Weite zu bearbeiten, auch haben sie keinen Absatz für ihre Waaren. Deswegen bekümmern sie sich wenig um Viehzucht. Die Wiesen werden nach Gelegenheit abgeärndet, und das rück-

rückständige Gras und Heu mag vergehn. Ich weiß nicht, wer sie gelehrt hat, das Schwendfeuer auch über Wiesen gehn zu lassen, sie haben geglaubt, dadurch gewisse härtere Grasarten auszurotten, bedenken aber nicht, daß sie zugleich die mildern Blumen mit Saamen und Wurzeln zerstören. Wozu sind also so unermeßliche Räume aufgenommen? Mehr zur Pracht für die Augen als zu wirklichem Reichthume. Die meisten Aecker sind ungebaut zu nennen. Solches Erdreich muß nach der Beschaffenheit jedes unaufgenommenen Stücks Land, dem, welcher den ersten Pflug darüber geführt hat, unvergleichlichen Segen gegeben haben. Sie haben nicht Ursache gehabt, ihre Heymath zu verlassen, ehe sie von wandernden Völkern daraus verdrängt wurden.

17. Die Städte: Mirgoród, Sorótschintzi, und mehrere, haben weit um sich keine Spur von Waldung, aber das Feld ist der ebenste Boden, und giebt eine unermeßliche Aussicht. Achturka, Charkow, und andre Städte Nordostlich, sind mehr von Wald umgeben, aber ihr Feld sandichter. Mansjcleja, eine kleine Stadt am Flusse Psol, 70 Werste von Poltawa, wird durch einen Sandrücken kenntlich, welcher ein wenig niedriger ist, als der in Kursk, und hoch genug, die Aussicht bis an des Dniepers Ufer zu geben. Von dieser Stadt 10 Werste verbreitet sich ein mächtiges Sandfeld, eine seltne Erscheinung in diesen Landschaften, und bedeutet einen hart dabey ausgetretenen See. Wieder 13 Werste bey Poltawa, ist ein See, schon so ausgeleert, daß man sicher durchwaten kann. Endlich, diese berühmte Stadt zeigt um sich, wohin man das Auge wendet, die unermeßlichste Weite, wo einige Flecken mit Holz stehen, noch als Zeichen, man kann aber Baum für Baum zählen. Auf ein solches Feld, hat ein kleines schwedisches Lager gewagt sich niederzulassen! Auf ein Feld, wo auch ein freyer Wandersmann schaudert, wenn er sich umsieht, und nichts anders wahrnimmt, als Himmel und flaches Land.

18. Das Land von der Ukraine hinauf bis Kursk, ist bey weiten nicht so ungleich von häufigen und tiefen Thälern, aber über diese Stadt hinaus näher nach Mtschensk, kommen desto mehr, und nun bleibt immer diese Beschaffenheit; die Erdart leidet auch wie eine geographische Aenderung. Nordwärts von Kursk ist sie schlechter als südwärts, aber doch nicht recht bestellt, fruchtbar und grasreich, bis man in die Ukraine kömmt, und auch da kennt man sie an der Veredelung. Ihre Beschaffenheit ist nun allzuoffenbahr, weil Waldung sie unbekleidet gelassen hat. Bis Mirgorod hinauf, schwitzt die Erde eine Menge Salz aus, und an gewissen Orten rühmt man die Grasarten wegen besonderer Stärke. Die Blumen, welche um Poltawa, und 50 Werste nordwärts hinauf allgemein waren, und im Anfange des Mays in völliger Blüthe standen, waren in Kursk theils Seltenheiten der Gärten, theils vergiengen sie beym Aufgehen. Diese Gradation des Gewächsreiches geht nicht mit schnellen Schritten. Die Climate hängen ihre Landschaften durch unmerkliche Unterschiede zusammen, und die Bürger der Botanik folgen eben der Regierungsart, so daß sie an den Gränzen noch ihre Familien vermengen. Diese nach und nach erfolgte Abwechslung zeigt sich auf einem so langen Wege von Petersburg bis nach Poltawa. Sie zeigt sich desto deutlicher, da hier keine plötzlichen Abwechslungen von hohen Bergen, häufigen Flüssen und Seen verursacht werden, die sonst in der Luft starke Aenderungen machen. Derselben Wärme findet sich sehr merklich in einigen Abstande, so daß Achtirka vergebens strebt, Poltawa zu gleichen.

19. Wir wollen diese in der Kürze angeführte Anmerkungen zu einigen Nutzen anwenden, allgemeine Schlüsse über Rußlands geographisch physisches Aussehen herzuleiten, nicht weiter als auf die betrachtete Fläche. Wir stellen uns solche in zweyerley Begriffe vor, und beyde als

als Verwandlungen. Rußland sah vordem nicht so aus wie jetzt. Ich vermuthe, jeder welcher das Land betrachtet, nur nach dieser Beschreibung, muß doch annehmen, seine Charte vor undenklichen Jahren stellte diesen Raum, wie einen Archipelagus vor, oder wenigstens wie ein wasserreicheres Land, als einiges Erdreich in Europa. Alle Flüsse waren da höher, voller und an Breite und Tiefe segelbar. Die Gerinne, welche jetzt kaum eine kleine Ader führen, sind davon noch überbliebene Zeugen. Man sollte sich vorsetzen, die Verminderung des Wassers zu läugnen, wenn man auf diesen Wege und besonders südwärts von Moskwa, gleichsam ganze ausgetrocknete Seen sieht, denn wie soll man es anders nennen, da die meisten die man antrift sich noch ausleeren, und ein Theil schon trocken geworden sind? Ausgelaufen, sind alle die Flüsse, die nun andere Namen bekommen haben, Thäler zwischen Sandrücken. Man kann dieses die eigne Wasserableitung der Natur nennen, und dadurch ist an einigen Stellen, nordwärts von Nova'gorod das Erdreich zu hohen Lande und trocken geworden. Das südliche Rußland, hat zuerst mit dieser Ableitung angefangen, wie mußte da nicht der nordliche Theil, der noch jetzo ein Morast ist, von Nova'gor'od bis an den Belt, überschwemmt seyn? Endlich folgten auch diese Flüsse der südlichen Exempel, und giengen ins wilde Wasser fort. Sie werden dieses Wasserabfließen nicht vergessen, und sich noch ferner austrocknen. Nachdem die Flüsse ausgelaufen waren, entdeckten Ufer und Boden ihren Sand, diesen untrennbaren Begleiter des Wassers. Er kann auch selbst in der erdreichen Ukraine nicht ganz weg seyn, sondern bricht in den Thälern hervor. Auf diesem Landmeere, dienen Höhen in der Ferne als Merkmale und Anzeigen nächst bevorstehender Thäler oder noch übriger Bäche. Der Fluß Chorol, ob er gleich jetzo mehr breit als tief ist, ist doch darinn wegen seiner Ufer merkwürdig, die an einer Seite ungewöhnlich hoch sind. Die Zeit giebt an ihrem Tage einen großen Versuch in der Wahrheit, da

Messung des Landes aufwärts gehende Höhe bestimmt. Das Gutdünken will die Höhe von Süden gegen Kursk haben, und dann gelinde gegen den Belt, niedergebogen. Aber, wir warten vielmehr, bis die Geometrie mit mehr Ueberzeugung, als jetzo das Augenmaaß, berichtet, wie es mit dieser Lage des Erdreichs beschaffen ist, und da kommen die merkwürdigen Stationen auf den Höhen Mansjelesja, Kursk und Serpuchow in viel Achtung. Wir verlangen ihr Steigen über das schwarze Meer und die Ostsee zu wissen, und was für Verhältniß sie gegen schwedisches Feld und Berggipfel haben. Polen und Litthauen, sollen, wie gesagt wird, voll Vorrath zu eben solchen Untersuchungen wie die angeführten seyn. Ohne mich in Wortstreit einzulassen, will ich nur das neumodige Wort Auflandung (Uplandning) erinnern, womit man die Wasserverminderung soll erklären, beweisen, widerlegen können, oder wie man es haben will. Ich unternehme nicht diese Antihypothese zu prüfen. Aber daß Land vom Wasser verlassen wird, das sehe ich, das bewandre ich, das muß ich mit offnen Sinnen und Urtheile finden. **Wohin hat sich das Wasser gezogen?** die Antwort erfordert Jahrhunderte Bedenkzeit, Rußland spricht, mit allen seinen Flüssen, Bergrücken und Thälern, von einer wirklichen Abnahme des Wassers, und einem Auslaufe, aber nicht von einer Auflandung. Die noch vorhandne Flüsse, Msta, Wolchow, Twerza, Don, Wolga, Psol und mehr haben vom vorigen Körper nichts mehr übrig als eine nach und nach abscheidende Majestät, da derselben Unterhalt, die kleinern Ströme, erst abgegangen sind. Diese sind das Interesse, von dem die großen Flüsse ihre Stärke nähren, ist das nun verzehrt, so müssen sie auf eigne Kosten leben, und das Capital sinkt nach und nach.

20. Solche Aenderung befiehlt die Natur. Der Mensch kam dazu, und arbeitete auf eben die Art was er konnte, aber nach Gewohnheit zur Verwirrung. Nicht genug

genug, daß eine unermeßliche Begierde nach Acker, die Waldung verjagte, man hat auch die Kunst erfunden, die Natur im Austeichen nachzuahmen. Snowa, 50 Werste nordwärts Kursk, ist ein Fluß, breit genug, aber mit einem Bollwerke (Greblja) von Reisig, Erde und Stroh, aufgedämmt. Aus was für einer Ursache? Ihn zu zwingen, daß er eine Wassermühle treibt. Nun ist er schon unter dem Damme halb trocken, mit wohl erhöheten Grunde. Diese Gewohnheit ist allgemein in der Ukraine angenommen, und wird nicht nur zum Mahlen angewandt, sondern auch frisches Wasser in Brennhäuser zu Abkühlung der Retorten zu führen. Handmühlen zu treiben, dazu ist der Tscherkasser zu träg, Windmühlen nach schwedischer Kunst zu bauen, zu unwissend, und die er jetzt gebraucht, helfen ihm nicht viel, weil sie so unförmlich sind, obgleich das flache Feld die Luft nie ruhen läßt, und der Wind hieher vom südlichen Meere geschickt wird. Bey einer Sache, die in die Augen fällt, ist kein Rathen nöthig, daß Rußland mit der Zeit so wasserlos werden wird, als es nun holzlos ist, und daß die fruchtbare Ukraine vom Durste wird geplagt werden wie Afrika. In den wasserreichen Ländern, ist diese Armuth nur ein Gerücht, und man hat in Europa noch nicht den Ruf der allgemeinen Reichshaushaltung gehört, welcher befiehlt, Wasser so sorgfältig in acht zu nehmen, als Waldung und Bergwerk. Die Ukraine, die der Seefahrt so sehr bedarf, versteht nicht, was für unheilbaren Schaden sie sich zugefügt hat, daß sie den so nützlichen sich schlingenden Fluß Psol, verderbt hat. Aber die künstliche Dämmung der Flüsse, ist nun große Ursache, daß das Land so trocken ist, und daß Getraidemagazine in unterirdischen Kellern, ohne Gefahr vor Feuchtigkeit angelegt werden, eine Gewohnheit, welche die nordische Erde nicht braucht, noch annehmen wird. Das nordliche Rußland könnte durch dienlichen Abzug von seiner Wassersucht befreyet werden, wenn man nicht so unvorsichtig die Flüsse Wolchow, Msta, und mehrere zusammen wachsen

 ließe.

ließe. Damit ist nicht geholfen, daß man sie mit Canälen und Schleussen verbindet, denn diese Durchfahrten dienen künftig mehr für Fußvolk, als für Barken und Boote.

21. In eine physische Abhandlung dient nicht wohl, Alterthümer und Geschichte einzumengen, wenn sie nicht gerufen werden. Weil aber diese Kenntnisse eingeleitet sind, auf die Wasserverminderung zu sehn, und unter dem Namen einer neuen Epoche angehen soll, so haben sie alles Recht gegenwärtig zu seyn, so oft diese Frage vorfällt, sie mögen nun was dabey zu sagen haben, oder nur zuhören. In ihrer Gegenwart, unterstehe ich mich nicht, aus obigen wenigen Untersuchungen, einen allgemeinen Schluß zu ziehen, aber Anleitung giebt es doch zu fragen, wie es mit dem Lande vor Alters stand? Ohnläugbar ist das südliche Rußland zeitig mit Einwohnern erfüllt gewesen. Die jetzo sogenannte Tscherkassischke Geschlechter sind gewiß nicht die ersten, welche sich hier niedergelassen haben. Die unruhigern Haushälter, kamen und giengen. Ein Theil zog sich nach und nach nordwärts, und in einem so mit Wald überwachsnen Lande gab es keine Durchfahrt als nach dem Wasser, und die Dörfer behalten noch jetzo ihre Lage an den verlornen Ufern. Die Stammwanderer, welche den Flüssen folgten, fanden sie tief, breit und fischreich. Ganz hinauf gegen Nova'gr'od giebt es für Wohnungen Grund, auf Hügelrücken. Die Hirten hatten Weide, und Schwenden gab Aernden, ein Jahr oder das andere, bis die Sandheide die Fruchtbarkeit verlor. Das Land von Nova'gor'od bis an den Belt, konnte seine neue Einwohner nicht wohl behalten. Es war da, wie noch, ein Winternest, und Rußland in seiner ganzen Weite, wird kalten Frühling, regnichten Herbst und scharfen Winter gehabt haben. Nachdem das Volk in Norden gekommen war, konnten sie auch zur See nach dem schwarzen und dem caspischen Meere gehn. Als sich endlich die Flüsse senkten, und die Durchfarth beschwerlicher machten, so ereignete sich zugleich,

daß

daß der Weg um Portugall fleißiger befahren ward. Noch lange Zeit, blieben die Wasser zulänglich, kleine Fahrzeuge zu tragen, welche nach Art der Zeiten, oft über Land getragen wurden, wenn ein Fluß ausgelaufen war, oder ein Wasserfall hinderte. Wir können den Worten nach, eigentlich annehmen, daß die Gothen in das wirkliche Griechenland gereist sind, und die rußische Geschichte erwähnt fleißig Flotten, die den Dnieper hinauf gegangen sind, das griechische Kaiserthum zu beunruhigen. Sie verschweigen die Wasserfälle (Zapor) nicht, aber den wird man damit ausgewichen seyn, daß die Fahrzeuge über Land getragen wurden. Vielleicht neigten sich auch diese Felder gelinder, als die Wasser noch höher giengen. Die zaporoschzische Kosaken (Haydamak) verrichten noch jetzt ihre kühnen Fahrten durch diese Stürze. Womit könnte ich behaupten, daß der Name Holmgård, diesem rußischen Archipelagus zugeeignet worden? Oder wie mag das sklavische Wort Cholm, Hügel, gelinde mit dem schwedischen Worte Holme, Insel zusammen etymologisirt werden? Ich wollte gern gewissern Beweis erzählen, als Glosse. Aber ein so langer Weg von 1500 Wersten, weiß von wenig Denkmalen des Alterthums der höchsten Jahrhunderte. Die Ukraine ist beständig ein Schauplatz des Krieges gewesen, ihre Zelte, und ihre hölzerne Gebäude, wurden von unaufhörlichen Streifereyen zerstört. Das einzige Denkmal, welches gothisch scheint, und der Zerstörung widerstanden hat, sind die Heydenhügel (Åttehögarne) die sich 200 Werste von Petersburg zu zeigen anfangen und dann oft am Wege vorkommen, sowohl bey 270 Werste häufige und recht ansehnliche, als auch beym Dorfe Mironegi 7 Werste nordwärts Woldai. Die Ukraine ist mit solchen Warten besetzt, und man findet sie da von seltsamer Art. Eine Menge sind 50 Werste von Poltawa beysammen, hoch länglicht, zwo bis

 drey

drey parallel mit einander. Die Tradition erwähnt niemand als Tataren, welche die Baumeister dieser Heldengräber gewesen wären. Noch hat keine gelehrte Hand diese Erde gerührt, die doch oft als seltsame Denkmale uralter Zeiten sind angegeben worden. Eine eigne Untersuchung verdient die zerstörte Stadt Oril voll steinerner Säulen und rarer Sachen. Jetzo sind diese Oerter nur bey den Schätzesuchenden in Werthe, die ersetzen ihre Hoffnung mit Sagen, für welche sie Zuhörer finden, die zufrieden sind, sich was einbilden zu lassen.

Christian Björklund.



V. Be-



II.

Bericht
von
einem Järf oder Vielfraß,
der jung gefangen
und
bis ins andre Jahr gefüttert ward. *)

Von
Olof Genberg,
Probst und Pfarrer zu Offerdal in Jämtland.

Ein Lappe, der in den Gebürgen wohnte, fieng diesen jungen Vielfraß im May 1771. in, oder bey desselben Bau, in den Gebürgen, 5 Meilen NW. von Offerdals Kirche, zugleich mit einem andern solchen Jungen, das ein Weibchen war. Sie schienen etwa 8 Tage alt. Das Weibchen, welches zärter, mit dünnern und lichtern Haaren war, starb in des Lappen Hütte nach 2 oder 3 Tagen, die Ursache ist unbekannt. Das Männchen war rauch und braun, mit einem kleinen schwarzen Spiegel auf dem Rücken. Es ward mit Milch genährt, die mit Wasser vermengt war, auch mit Eingeweiden von

*) Weil dieses Thier selten ist, und kein rechter Thierbeschreiber scheint es lebend gesehn zu haben, sondern alle es meist nach anderer Berichte und fabelhaften Sagen beschrieben, so hat die Königl. Akad. bey dieser Gelegenheit alles mittheilen wollen, was von dieses jungen Vielfrasses Gestalt, Natur und Lebensart ist beobachtet worden.

Thieren und Fischen, oder mit Stückchen Fleisch und Ueberbleibsaalen vom Essen.

Mein ältester Sohn Jonas bekam Nachricht davon, und kaufte dieses Junge vom Lappen, welches durch einen Boten von des Lappen Wohnung hieher ins Priesterhaus gebracht ward. Es war um Johannis. Das Thier war klein und mager, 5 bis 6 Wochen alt, der linke Hinterfuß unter dem Kniegelenke abgebrochen, so, daß es hin und her schwankte, das ward aber doch durch des jungen Thiers fleißiges Lecken bald geheilt.

Man fütterte es wie zuvor, es bekam aber zulängliche Nahrung, wuchs geschwind, fraß gern rohe Fische, Fleisch, allerley Abgang und Ueberbleibsaal, kleine Knochen, Fleischbrühe, Brey und Suppen, aber keinen Wasserbrey, noch trocken dünnes Brod. An dicken Rockenbrodte nagte es, ward nachdem an gekochte Speisen gewöhnt, die es nachgehends gern genoß, und lieber als rohe, auch sich dabey besser zu befinden schien. Fettigkeiten, als Talg, Speck, der nicht sehr gesalzen war, liebte es sehr, auch Butter, die es nicht verschluckte, sondern nach und nach leckte, auch so begierig darauf war, daß, wenn es unversehends an einen Butterklumpen von 1 oder 2 Mark Gewicht kam, es mit Mühe davon zu bringen war.

Bey Nacht ward es im Hause verwahrt, da es sich oft behend heraus, niederwärts durch den Boden nagte, oder auch durch Luftlöcher und Fenster kletterte. Bey Tage aber lief es frey im Hofe und in Zimmern, wie ein junger Hund, folgte den Leuten aufs Feld, spürte in Büschen, grub in Hügeln, vermoderten Stöcken u. dgl. kletterte auf Stämme und Bäume, platscherte in Wasser und Pfützen, wälzte sich darinn, wie auch in Sand und Erde, die es aufkratzte. Es rieb sich oft mit dem Rücken an der Erde, ohne Zweifel weil es Jucken hatte, und sich vom Ungezieſer befreyen wollte. Seine Zähne wuchsen bald, und wurden scharf, es nagte damit an allem was ihm vorkam, als:

Holz,

Holz, Leder u. dgl. Zum saufen und plätschern, verlangte es immer viel Wasser bey sich, wenn es an eine Kette gelegt ward. Wie ein junger Hund, spielte es mit kleinen Hunden, auch mit Quasten, Spänen und allerley Kleinigkeiten, die ihm vorgeworfen wurden. Oft legte es sich auf den Rücken, spielte mit seinem Schwanze und Füssen, in allerley Beugungen und Schwingungen, purzelte auch oft über den Kopf. Es war von einer sanften, milden, stillen Art, griff kein Geschöpf an, fieng aber doch, als es etwas größer ward, an, Lämmer und kleine Ziegen zu jagen, zu reißen und zu beißen.

Vor großen Hunden fürchtete es sich nicht, sie griffen es auch nicht gerne an, und wenn das geschah, schwang es sich schnell und behend gegen sie, vertheidigte sich mit Klauen und Zähnen, auch als es nur 3 Monat alt war, und gieng seinen Gang gerade fort, spürte und schnoperte auf der Erde, als ob es sich um ihr Bellen nichts bekümmerte. Mit Reißig, oder einer dünnen Ruthe ließ es sich ziehen, auch mit gelinden Begegnen, besonders von Weibspersonen, die es meist speisten, und die es genau kannte, so, daß eine solche Person es nahm, und handthierte wie sie wollte. Mit Spielen und Locken richtete man bey ihm mehr aus, als mit Gewalt. Mit Stöcken und Prügeln ward es mehr zum Zorne gereizt, der dann nicht zu überwinden war, bis es abgemattet war, und 3, 4 oder mehr Stunden geschlafen hatte, und das so tief, daß man es heben und tragen konnte, ohne es zu erwecken. Ausgeschlafen war es wieder gut, und wollte Futter haben.

Es war nicht so gefräßig als Hunde oder Wölfe, fraß nicht einmal sehr viel mit einander, sondern ließ übrig, wenn es etwas über seinen gewöhnlichen Theil bekam. Ein gehörig großer Hund, kann eben soviel fressen, und gleich theuer zu unterhalten kommen, genießt auch meist eben das was diesem Järf gegeben ward. Es scheint also nicht den Namen: Vielfraß zu verdienen.

Mit

Mit Ferkeln und Schweinen vertrug es sich gut, ließ sie sich nahkommen, und mit von seinem Futter zehren; aber nicht so mit Hunden, auf die fuhr es los, wenn sie seine Gäste seyn wollten, und sie nahmen gleich die Flucht. Ein oder der andre böse Waldhund, setzte zuweilen mit ihm stark zusammen. Wenn ihrer mehrere waren, und sie ihm zu mächtig zu seyn schienen, oder auch, wenn es sehr zum Zorne gereizt war, trieb es seine Excremente wie einen Strahl von sich, wodurch sie weggescheucht wurden. Seine Excremente waren meistens weich und übelriechend. Sonst bemerkte man nicht, daß es einen übeln Geruch von sich gab, es hielt sich auch gern reinlich, wälzte sich im Winter in Schnee, und grub sich da ein, schabte und leckte sich, kratzte rings um sich, und war selten still wenn es wachte. Eingesperrt schlief es des Tages oft mehr als die Nacht, da es mit allen Kräften nagte und arbeitete.

Es hatte ein sehr scharfes Gehör, hörte wenn man weit davon wisperte, oder ganz sachte im Zimmer sprach, ob es gleich im Hofe war. Auch eben so ein gutes Gesicht. Mit dem Geschmack unterschied es gleichfalls, was ihm nicht gefiel. Sein eifriges Spüren auf dem Felde, in Löchern u. dgl. bemerkte auch einen starken Geruch.

Gegen den Herbst 1771. ward es eigenwilliger, und ungehorsamer; deswegen legte man es an ein Band oder eine Kette mit einem breiten ledernen Riemen um den Hals. Im Winter bemerkte man, daß der Riemen mit seinen Rändern das Haar vom Halse geschabt hatte, auch einige Geschwulst von ihm entstanden war, man verwechselte ihn also mit einem runden Halsbande, das den Hals nicht schaben konnte.

Gegen Michaelis, fieng er an die alten Sommerhaare zu verlieren und im Anfange des Nov. 1771. hatte er sein völliges Wachsthum erreicht, und hatte einen schönen Spiegel, je weiter es gegen Weyhnachten kam, desto schöner ward er. Ich war gesonnen, ihn nach Stockholm

zu

zu schicken, daß er als ein seltenes Thier Ihro Majestät gewiesen würde, und versuchte, ob er nicht im Schlitten zu führen wäre, wenn man ein Behältniß für ihn machte, wo der Boden ein Loch für die Kette hatte: Aber er nagte sich in kurzer Zeit durch, daß niemand das Herz hatte, ihn mit Sicherheit zu führen. Man mußte also die Reise bis nächsten Sommer verschieben.

Es ward ihm im Hofe ein kleines Haus mit Bretern zur Winterwohnung zugerichtet. Man that Mooß, Heu, oder Tannenreisig hinein; er schien wohl eine kurze Zeit darauf zu liegen, kratzte es aber bald wieder heraus, biß und nagte um das Loch, da er aus und eingieng, und in den Winkeln, war immer in Bewegung, und lag so gerne außen als darinnen. Es war schwer, sein Haus trocken zu halten. Er befand sich bey der strengen Kälte dieses Winters ziemlich wohl, als sie aber zu stark ward, er das übel zu empfinden schien, nahm man ihn herein, besonders die Nächte. Mehrmal kam er los, hielt sich aber bey und um den Hof, oder kroch in ein Haus und legte sich schlafen, daß man ihn wieder bekam. Einmal nahm er sich eine längere Reise vor, eine halbe Meile weit, wich vom Wege, dem er erstlich folgte, da nach einem Walde ab, und kam an einen See, da wäre er beynah erschossen worden, wenn nicht einer von den Leuten ihn erkannt hätte, weil er nicht scheu war, sondern auf sie zu lief. Indem kam eine von mir ausgeschickte Magd, die er sogleich erkannte, in den Schlitten zu ihr hüpfte, spielte, und ihr nach Hause folgte. Von der Zeit an, ward er besser verwahrt, und bekam ein neues Halsband statt des alten, daß von der beständigen Wärme und Feuchtigkeit an des Thieres Halse verfault war. Er war auch behend, sich aus dem Halsbande zu schmiegen, weil er einen kleinen Kopf hat, und man es nicht eng um den Hals machen durfte.

In Betrachtung seines kleinen Körpers, schien dieser Järf viel Stärke zu haben, besonders in den Vorder-

thei-

theilen, Bugen und Beinen, zumal wenn er sehr bös und aufgebracht war. Einmal ward er von 2 argen Hunden angefallen, da er an der langen Kette lag, (denn er verlangt Raum zu spatzieren.) Er riß da, und biß ein Stück aus dem einem Hunde, und gleich darauf wandte er sich sehr schnell, griff mit seinen scharfen Klauen in den andern, und rückte ihn zu sich, obgleich der Hund noch einmal so groß war, er hätte ihn auch bald auseinander gerissen, wenn nicht die Leute Stangen zwischen sie gestoßen hätten, er biß in des Hundes Bein, und ließ es nicht fahren, bis es abbrach. Dieß geschah im Sommer 1772. da er mehr als ein Jahr alt war.

Im May, als das Laub hervorzubrechen anfieng, verlor er seine schönen Winterhaare, und überhaupt seine Schönheit immer mehr und mehr, je weiter es gegen den Sommer gieng. Mit dem Alter schien sein Magen mehr Speise zu fordern und er ward wilder, und weniger zu regieren, besonders wenn er hungrig war, gleich fromm, wenn er Futter bekam, aß doch aber nicht ungenügsam. Starke Sommerwärme war ihm beschwerlich, er entzog da gerne der Sonn in Schatten, doch erlustigte er sich zuweilen und schlief in der Mittagssonne. Manchmal fiel ihm ein, sich von der Kette längsthin loszuarbeiten, bekam er einen festen Halt an etwas mit den Hinterfuße, so arbeitete er ganzer 2 Stunden, wenn das aber nicht angieng, legte er sich hin und schlief in guter Ruhe.

Im August ließ ich meine Tochter Grete Lise, die ihn am meisten gefüttert hatte, und die er am besten kennte und litt, mit ihm nach Sundeswall reisen, welches 24 Meilen ist. Sie fuhr in der Chaise, und hatte einen Kerl bey sich mit einem Karren, welcher den Järf führen sollte, aber sie mußte den Järf meist bey sich unten in der Chaise haben, mit ihm spielen, und ihn mit Nahrung stillen, wenn er unruhig ward. Manchmal wollte er aufs Feld herunter, da ward eine Stange an die Kette gesetzt, ihn hinterwärts und

und vom Rade abzuhalten, oft aber war er nicht zu regieren, biß und wollte in den Wald, so, daß meine Tochter große Mühe mit ihm hatte, oft gehn, und ihn eine halbe Meile führen mußte, und ihn verstatten in Büsche und Hügel zu schnopern, auch einmal von ihm gekratzt und in die Hände gebissen ward, aber gelind. In Sundswall übernahm ihn ein Schiffer, ihn zur See nach Stockholm zu führen. Auf dem Schiffe soll er, wie ich nachdem gehört habe, allerley Unfug, mit Zernagung der Seile u. s. w. getrieben haben.

Meine Kinder nannten ihn Fråsse, wenn sie mit ihm spielten. Auf den Namen hörte er. Die Lappen nennen das Thier Fiällfraß,*) Fras, Snop oder Snok, den Visitator, weil er ihre Speisekammern, die sie unten in der Erde, oder auf hohen Stöcken und Bäumen haben, aufsucht und sich da zu Gaste bittet. Järf, heißt er am gemeinsten bey den Jämtländern.

Soviel habe ich auf Königl. Akad. Begehren, von des Thieres Lebensart anführen können. Beschreibung nach den Regeln der Kunst überlasse ich bessern Kennern der Zoologie als ich bin. In dieser Absicht habe ich es, nicht ohne Mühe und Kosten, nach Stockholm geschickt.

*) Das hieße auf deutsch: Bergfraß, vom Fressen das Thier zu benennen, war dem gemäß, was gleich darauf angeführt wird; sollte aber wohl Vielfraß aus Mißverstande des ersten Theils der schwedischen Benennung herkommen? Und so wären auf einen mißverstandnen Ton, eine Menge Fabeln gegründet worden. K.



III. Be-

III.

Beschreibung des Thieres Järf, oder Vielfraß

von

Johann Lindwall,
Med. Doct. der Königl. Akad. d. W. Correspondent
(Aemneswän.)

Ich habe die Ehre, die Beschreibung eines schwedischen Thiers vorzulegen, das Järf oder Vielfraß genannt wird. Es ist vor einiger Zeit hierher an Ihro Königl. Majestät geschickt worden, und man hat es im Königl. Stallhofe viel Wochen lebend erhalten.

Zuerst muß ich erwähnen, daß die Königl. Akad. in ihren Abhandlungen 1739. eine vollkommne Beschreibung des Thiers, nach seiner äußerlichen Gestalt verlangt hat, wie auch daß Herr Archiat. und Ritter von Linne' in der 12. Ausgabe des Syst. Nat. T. I. pag. 67. meldet: Er habe das Thier noch nicht lebendig gesehn, und sey also ungewiß, ob es zur Mustela oder zur Viuerra gehöre. Uebrigens hat man so viel Fabeln von diesem Thiere, daß nicht zu bewundern ist, wenn viel Leute dadurch sind verleitet worden, allerley tolle Nachrichten von ihm zu glauben, denn die meisten von denen, die vor Alters davon geschrieben haben, haben es nicht gesehn. Jetzo will ich berichten, was ich 14 Tage lang, im Jänner beobachtet habe.

Dieser Vielfraß, vom männlichen Geschlechte, scheint nicht alt zu seyn, wird aber doch sein völliges Wachsthum erreicht

erreicht haben. Die Länge seines Körpers, von den Ohren bis an den Schwanz, ist etwas über fünf Viertheil, die Höhe, wenn er ordentlich steht, drey Viertheil. Der Kopf schwarzbraun, mit kurzen glänzenden Haaren, unter dem untern Kinnbacken am Schlunde zeigt sich ein kleiner weisser Fleck, der Hals ist kurz, nicht so lang noch steif, als einige vorgeben. Hier fängt die schwarzbraune Farbe an, sich nach und nach zur rothbraunen zu erhöhen, und geht über die Buge, ein Stück den Rücken hinaus, zieht sich aber hinunterwärts nach den Seiten zu bey der Brust, und geht bis 1½ Hand breit auf beyden Seiten um den Bauch, da die Farbe nur rothbraun ist, worauf sie bey den Weichen die Lenden hinauf geht, und zuletzt die Basis des Schwanzes umfaßt. Aber mitten auf dem Rücken, und etwas an dessen Seiten ist ein großer schwarzer Fleck oder Spiegel, einem Herzen nicht unähnlich, dessen Spitze sich an den Lenden schließt, und von vorhin beschriebener rothbraunen Farbe umgeben wird. Dieser sogenannte Spiegel zeigt sich länglicht auf den Muffen, die von Vielfraßfellen gemacht sind, das kömmt aber daher, daß dieses Fell, nachdem es abgezogen ist, auf ein Bret gespannt wird. Der Unterleib und Keulen sind an der innern Seite schwarzbraun, aber mitten am Unterleibe ist ein bloßer lichter Fleck. Keulen, Schenkel und Füße sind schwarz, aber die Keulen meist langhärig.

Der Schwanz, den dieses Thier gerade ausstreckt, ist etwas über ein Viertheil, am Ende sind die Haare straubicht und schwarz. Die Haare auf dem Rücken sind steifer, als an den Seiten, und fallen nach den Lenden hinaus, aber an Keulen und Füßen hinunter nach den Tatzen.

Vorderzähne, (dentes primores) oben und unten, 6; an beyden Stellen etwas von den Hundszähnen (caniarii) abgesondert, aber mit den Vorderzähnen im obern Kinnbacken verhält es sich so, daß die 4 mittlern gleich lang sind,

die andern beyden, einer auf jeder Seite der 4 länger, größer und schärfer. Wie weit sie an der innern Seite lobati sind, wie man sagt, daß die vier andern so wohl an der äußern Seite seyn sollen als an der innern, konnte ich nicht deutlich sehn, weil ich befürchtete, gebissen zu werden, aber das sahe ich wohl, daß die vier mittlern auf der äußern Seite nicht in lobos getheilt sind, sondern mit einer scharfen Kante gerade nieder gehn. Die Vorderzähne im untern Kinnbacken, sind alle 6 gleich lang, und beugen sich an der äußern Seite etwas einwärts, endigen sich mit einer scharfen Kante, aber zweener Zähne innre Basis, als: die andern in der Ordnung auf beyden Seiten, zeigt sich blos, gleichsam ausgehöhlt, weiter in den Kinnbacken hinein als die übrigen, die gleich an der Wurzel mit Zahnfleisch bedeckt sind. Der Hundszähne sind 2 im obern und 2 im untern Kinnbacken, ob gleich dieser Vielfraß seinen rechten im untern Kinnbacken verloren hatte, aber deutlich sind sie von den Backzähnen in beyden Kinnbacken abgesondert. Uebrigens sind sie dicker, größer, krümmer und schärfer als die andern Zähne. Der Backzähne sind im obern Kinnbacken 5, im untern 6, alle in lobos getheilt, aber die äußern und innern, in beyden Kinnbacken auf jeder Seite, sind kleiner, wovon man weiter die Schriften der Drontheimischen Gesellschaft nachsehen kann, (Trondhiemske Selskabs Skrifter Tom. III. Tab. 3. Fig. 5. 6.) Die Zunge ist wie gewöhnlich, stumpf und glatt. Beyde Kinnbacken einander parallel. Die Nase schwarz, nicht so stumpf als an einer Katze, und nicht so lang als an einem Hunde. Die Naselöcher haben an der äußern Seite eine kleine Aushölung, von der Größe eines Gänsekiels, dem Kinnbackenknochen hinauf. Von den Lippen werden die Zähne ganz und gar bedeckt, wenn das Thier ruhig ist. Sie sind schwarz, doch ein wenig hinter den Winkeln des Mundes, auch an der obern Lippe etwas bey der Nase hinauf, zeigen sich auf beyden Seiten gleichsam in vier Rei-

hen

hen die schwarzen Barthaare (Vibrissae). Der Knochen des Kinnbackens scheint etwas eingedruckt.

Die Augen sind klein, die Iris braun, die Pupille schwarz, doch unter den Augenliedern, die flach und rauch sind, zeigt sich die adnata weiß. Am Rande des Augenliedes sieht man keine Haare, wohl aber an der Seite des größern Winkels. Ueber dem obern Augenliede sind einige lange Haare völlig wie die Barthaare, aber die Stelle, wo sie ausgehn, ist so groß als ein weißer Stüber, und scheint etwas heller.

Die Ohren kurz und stumpf, nicht über einen Zoll von der innern Seite am Rande sind sie meistens nackend, grau, innwendig dünn mit Haaren besetzt. Sieht sich das Thier in einiger Gefahr, so legt es sie auf beyden Seiten in die Höhlung, sonst hält es sie steif.

Alle vier Füße sind sehr kurz. Die Vordertatzen, mit den das Thier alles zu sich nimmt was es bekömmt, und das was es hat so fest hält als die Meerkatze, sind breit, und in fünf Zähen getheilt, jede mit scharfen, gekrümmten weissen Klauen versehn, von den die andre und dritte, von innen heraus gezählt, am größten sind, aber zwischen den Zähen ist der Abstand größer bey der dritten und vierten, vierten und fünften. Uebrigens macht es sie beym Gehen auf ihnen platt und breit, wie ein Bär; die ausgesperrten Klauen gleichen alsdann einem halben Kreise, nie zieht es sie ein wie die Katze. Die Hintertatzen, auf den es auch rückwärts geht, sehen auch wie des Bärs seine aus, nur von einer schärfern Gestalt. Auch in fünf Zähen getheilt, jede wie die Vordertatzen mit krummen scharfen Klauen versehen, der Abstand zwischen der zweyten und dritten Zähe, von innen heraus gezählt, ist nicht so groß als zwischen den übrigen, daher wenn es geht, liegen diese dicht an einan-

der, aber die andern sind dagegen abgesondert. Das Scrotum klein, penis intrans.

Der Herr Archiat. von Linne' nennt das Thier Mustela Gulo, pedibus fissis, corpore rufo fusco, medio dorsi nigro, Syst. Nat. edit. 12. T. I. p. 67. Man findet es auch von andern beschrieben und abgezeichnet, als vom Herrn Bischof Gunnerus, Trondh. Handl. a. a. O. Auch bey Herrn Kleins Quadrup. dispos. p. 83. Tab. 4. Aber die Abbildung, wegen der Herr v. Büffon Hist. nat. T. 13. p. 278. (der Deutschen Leipziger Uebersetzung VII. Th. 1. B. S. 156.) auf Edwards Hist. of Birds Fig. 103. verweist, stellt ein ander Thier vor, von Linne's Vrsus luscus. Die Figur, die Houttuyn soll angeführt haben, Hist. nat. 2 p. 189. t. 14. fig. 4. habe ich noch nicht Gelegenheit gehabt zu sehn. Wie aber keine der Figuren, die ich gesehn habe, recht gut getroffen ist, und besonders Kleins Figur das Thier viel zu hochbeinicht vorstellt, so wünschte ich, damit man einmal eine richtige Abbildung bekäme, die Königl. Akad. ließe das Thier genau abzeichnen, *) weil man es lebend hat. Die Schriftsteller, welche sonst dieses Thier erwähnt und beschrieben haben, nennen Herr von Linne' a. a. O. Graf Büffon a. a. O. Brisson Regn. an. p. 233. seq. wozu Herr Leems Beschreibung der finnländischen Lappen zu setzen ist, (Beskriv. over Finn. Lapper p. 201) u. a. m. **) Sein Aufenthalt ist der nordliche Theil von Schweden als:

Norr-

*) Die Königl. Akad. hat durch ihren Zeichner, Herrn Ingenieur Arre, das Thier genau in zwo unterschiedenen Stellungen abzeichnen lassen. Tafel VII. VIII.

**) Erxleben Mammalia p. 477. Daß in den Abhandl. der Akad. 1773. Nachrichten von diesem Thiere stehen, war ihm bekannt, er hatte aber diesen Jahrgang noch nicht gesehn, und erklärt deswegen selbst seine Kenntniß davon für dunkel. K.


XXXV. B.
Tab. VII.



XXXV.B.



Tab. VIII



Norrland, Lappland und Finnland. Man findet es auch in Norwegen und Rußland, besonders in Sibirien.

Man giebt wohl vor, es bezeichne sich mit einem gräulichen Gestanke, das hat aber niemand bey diesem lebenden Thiere wahrnehmen können. Doch könnte das Thier wohl in seiner Wildheit, wenn es nur von stinkendem Aaße gefressen hat, übelriechen. Sonst ist dieses Thier manchmal recht freundlich, und spielt mit den, die es füttern, wenn aber ein Fremder einen Stab nach ihm streckt und es damit reizt, so murrt es anfangs wie ein Hund, und haut nachdem hastig wie eine Katze, und faßt den Stock mit den Vordertatzen, wobey es Zähne und Klauen braucht.

Schlafen sah ich es in zwo Stellungen. Einen Tag, da Schnee fiel, gieng es erst um die Stelle, wo es sich legen wollte, wie ein Hund, legte darauf seinen Leib in einen Bogen, alle vier Tatzen zusammen, zwischen sie die Nase, welche es mit dem Schwanze bedeckte. Einen andern Tag, den 25. Jan. fand ich es ganz frey ausgestreckt schlafend, und ob ich es schon mehrmal beunruhigte, legte es sich doch jedesmal wieder in eben die Stellung. Bey schlimmen Wetter, scheint es Wetterkrank.

Seine Nothdurft zu verrichten, geht es ein wenig von der Stelle, wo es zu schlafen pflegt, und scharrt zuweilen wie ein Hund, mit den Füßen hinaus, darauf huckt es sich zusammen, aber nicht mit krummen Rücken, darnach scharrt es von neuem, seine Excremente gleichen etwas dem Album graecum.

Hunden und Katzen ist es nicht gewogen, und sieht da sehr tückisch aus. Den 23. Jän. hatten einige Bauern, die Heu für den Kön. Stall gebracht hatten, ihre Pferde an beyde Seiten von ihm gebunden, da war es sehr unruhig und sprang bald nach einer, bald nach der andern Seite, als wollte

es eines kriegen, aber die Pferde schienen sich nicht vor ihm zu fürchten.

Um die Stelle, wo es angebunden ist, hat es hier und da Gruben gegraben, auch in ein Bret ein ziemlich großes Loch genagt.

Daß es ein Raubthier ist, zweifelt niemand, aber daß es so gefräßig wäre, als Olaus Magnus, Johnston, und andere vorgeben, ist wohl kaum zu glauben. Sie sagen, es schone kein Thier, ohne den Wolf, mit dem es sehr wohl soll umgehn können. Sonst geben sie auch vor, es sey auf Aas sehr begierig, und dabey so gefräßig, daß ihm der Bauch wie eine Trummel aufschwelle, darnach klemme es sich zwischen zween Bäume, bis alles was es gefressen habe wieder hinten hinaus gehe. In dieser Stellung haben es Olaus Magnus, Gesner, Schott und Johnston abgebildet. Aber Herr Gunner erklärt es für ein Mährchen.

Dieses lebende Thier habe ich viel weniger gefräßig gefunden. Den 23. Jan. ward ihm ein ungebornes Kalb vorgeworfen, das fraß es in drey Tagen noch nicht auf. Ich weiß nicht, ob es eingesperrt weniger gefräßig ist, als in seiner natürlichen Freyheit, da es oft aus Mangel der Nahrung viel Tage hungern muß, und das könnte alsdann wohl Gefräßigkeit veranlassen. Nässe, leckt es wie ein Hund. Unterschiedene Schriftsteller erwähnen die sonderbare List, mit welcher es, bey seinem Unvermögen zu springen, Rennthiere und andere schnellfüßige Thiere fängt. Es soll auf einen Baum klettern, und von dem auf sie herabstürzen und sich mit seinen Klauen auf ihnen halten u. s. w. Bey gegenwärtigem eingesperrten Thiere, habe ich nichts dergleichen wahrnehmen können, auch vieles andere nicht, das die Schriftsteller von ihm vorgeben.

Mit

Mit Königl. Majestät gnädigster Erlaubniß, wollte die Akad. das Thier lebendig nach Upsala schicken, damit der Herr Archiat. und Ritter von Linne' es genauer untersuchte. Aber das Thier starb zuvor, von einem unbekannten Zufalle, und der Körper ward von dem, welcher es unter Händen gehabt hatte, weggeworfen, ohne jemanden was davon zu sagen.

Aus der Beschreibung und Figur hat der Herr Archiater doch geglaubt, schließen zu können, es gehöre zur Gattung der Bäre. Nur ist noch zu untersuchen, ob es penem osseum incuruum hat, welches zu des Bärs Kennzeichen gehört. Die Königl. Akad. ersucht daher diejenigen, welche ein solches Thier männlichen Geschlechts fangen oder schießen, darnach zu sehn, und der Königl. Akad. Nachricht davon zu geben.



IIII.

Anmerkungen über den Järf.

Eingesandt von

Jonas Holsten,
Pfarrern zu Quickjock in Luleå Lappmark.

Der Järf (Mustela Gulo), oder wie er von einigen genannt wird, Vielfraß, ist dem Namen nach allgemein bekannt, wie er aber an manchen Orten nicht gesehn wird, und sich wohl in den Lappmarken mehr aufhält, als anderswo, so habe ich nicht unterlassen können, Königl. Akad. gehorsamst die Anmerkungen vorzulegen, die ich theils aus eignem Ansehn gemacht, theils auch während meines langen Aufenthalts an diesem Orte von glaubwürdigen Leuten erfahren habe.

Seine Zähne sitzen fast so wie beym Hunde. Die Backzähne (Molares) sind vier an jeder Seite, der vorderste kleiner der nächste größer, der dritte am größten, der vierte am kleinsten. Sie sitzen nicht längst nach dem Zahnfleische hin, wie die andern, sondern krümmen sich querüber nach dem Gaumen zu, alle mehr kantig und scharf als beym Hunde. Die Hundszähne (Canini) sind, oben und unten 2, scharf wie bey Hunden, aber nicht so lang. Vorderzähne, sechse, die vier mittlern kleiner, aber die zunächst an den Hundszähnen die längsten.

Der Kopf kurz und dick, die Nase nicht so lang und schmal als bey Hunden, mit schwarzen kurzen Haaren umgeben. Die Augen, rund und blau, so groß als eine Heidel-

delbeere. Die Naselöcher nicht größer als bey Hunden. Die Barthaare sitzen wie bey Hunden, aber nicht so lang.

Der Leib, nicht größer als eines mittelmäßigen Hundes, aber rund und völlig, vorn und hinten fast gleich dick. Die Länge ohngefähr 5 Viertheil, die Breite 2. Die Schenkel fast so dick als bey einem Bäre, der ein Jahr alt ist, doch nicht über eine halbe Elle hoch. Die Füße, mit Tatzen und starken Klauen versehn, aber keine Klaue hinten an den Tatzen, statt deren ein kleiner Kneutel.

Die Haut mit schwarzen steifen Haaren bedeckt, die mitten den Rücken hin schwärzer sind. Diese Farbe fängt bey den Bugen an, und geht längst dem Rücken bis an die Keulen. Dieser Theil des Felles heißt Spiegel, ziert es am meisten, und macht es gefällig.

Wenn das Thier voll Haare ist, zeigen sich hier und da, überall einige silberweisse Haare unter den schwarzen, am meisten aber im Spiegel.

An den Seiten hin, geht eine bleichere Farbe, etwas gelblicht, wo die Haare etwas länger sind als auf dem Rücken. Der Bauch ist ebenfalls mit schwarzen Haaren umgeben, aber nicht so dicht und schön als die auf dem Rücken. Zwischen dem Buge befindet sich ein kleiner weisser Fleck, auch dergleichen kleiner unter dem Kinne. Der Schwanz ist kurz, nur eine Viertheil Elle lang, hat längre und steifre Haare als die übrigen Theile.

Da das Thier vom Raube lebt, aber nicht so schnell ist als die meisten andern Raubthiere, so hat ihm der Schöpfer diesen Mangel durch einen andern Vorzug ersetzt. Es wählt meistens die Wälder an hohen Bergen zu seinem Aufenthalte. Wenn es von Schützen verfolgt wird, rettet es sich alsdann auf Höhen, da seine Feinde nicht weiter kommen können und umkehren müssen.

Die Jungen pflegt man im May zu finden, nicht mehr als zween, oft nur eins. Neugeboren sollen sie grau-

lich seyn. Wenig Waldthiere sind so vorsichtig, so heimliche Stellen für ihre Niederkunft zu suchen, als die Järfwe. Man bekömmt daher ihre Jungen selten, denn sie liegen meist so tief in Berghöhlen, daß kein Mensch da hinein kriecht. Vor mehr als 30 Jahren hatte doch ein Lappe in dieser Gemeine, ein Junges in einer Bergkluft gefunden, das hier im Priesterhofe aufgezogen ward, aber es soll nicht so zahm geworden seyn, daß man es hätte dürfen frey gehn lassen, es mußte an eine eiserne Kette gelegt werden, damit es nicht herumlief, und Schaden that, wozu es geneigt war.

In einem Jahre, erreicht das Thier meist sein völliges Wachsthum. Wenn es alt wird, verliert es seine Zähne, und kann sich nicht vom Raube nähren, erhält doch sein Leben noch einige Zeit mit röthlichen Ameisen, (Formica rufa) die es in ihrem Haufen aufsucht. Endlich wird die Haut so unansehnlich, daß sie zu nichts taugt.

Es läuft nicht so schnell als ein Hund, hält aber länger aus, eh es müde wird. Der Hund holt es zwar bald ein, kann es aber nicht tödten, theils weil es stärker ist, theils weil es so einen ekelhaften Geruch von sich giebt, daß er sich entfernt halten muß. Zuweilen setzt ihm der Wolf nach, aber auch gegen den wehrt es sich. Sollten auch mehrere auf einmal es anfallen, so springt es leicht und schnell auf einen Baum, wo es still sitzt, bis seine Feinde weggehn.

Mit Springen kann es kein Rennthier fangen, denn das Rennthier ist zu schnellfüßig, aber es weiß doch eine Art, sich manchmal eines zur Nahrung zu verschaffen. Im Winter giebt es acht, wenn das Rennthier, in tiefen Schnee nach seinem Futter dem Rennthiermooße (Lichen rangiferinus) gräbt, und den Kopf unter dem Schnee hat, also sich nicht umsehn kann; da fährt es plötzlich hervor, wirft sich auf des Rennthieres Rücken, und tödtet solches bald. Im Sommer geht ihm dieser Kunstgriff nicht wohl an, da braucht es einen andern: Es steigt ganz sacht auf einen

einen Baum, wo Rennthiere in der Nähe weiden, wenn ihm solche näher kommen, und einige unter den Baum gerathen, auf dem es lauert, fährt es schnell nieder auf das Rennthier, das ihm am nähsten ist.

Es hat einen starken Geruch, seine Nahrung von weitem zu wittern. Es sucht daher, wie der beste Vogelhund, die Stellen auf, wo Vögel unten auf der Erde sind, kriecht sachte hin, und kann so einen bekommen. Dieser Fuchsstreich gelingt ihm nicht allezeit im Sommer, aber im Winter schlägt er nicht leicht fehl, wenn sich die Vögel unter dem Schnee halten, besonders Tetrao Lagopus.

Man glaubt insgemein, es verzehre mehr als andere wilde Thiere, welches ich an seinen Ort gestellt seyn lasse, daß es aber den ganzen Raub, so groß er auch sey, gleich an der Selle auffresse, ist nicht wahr. Was es nicht braucht, oder auf einmal zu verzehren vermag, gräbt es in einiger Entfernung davon in die Erde, oder trägt es in eine Bergkluft, wo es solches bis auf ein andermal verwahrt.

Es verändert Ort und Land seines Aufenthalts nicht, wie die meisten andern Raubthiere, sondern bleibt bey den Bergen, wo es geboren ist und gewohnt ist, Raub zu finden. Giebt es bey seinem Aufenthalte Gebäude, wo man Fleisch, Fische, Brod, Käse oder Butter verwahrt, so kann es sicher dazu kommen, wofern Dach und Thüren nicht stark sind. Mit seinen Klauen und Zähnen, zerreißt und zerbeißt es ein schwaches Dach, und eine nicht allzu feste Thüre.

Die Lappen leiden an ihrem Vorrathsbehältnissen in den Gebürgen jährlich großen Schaden von diesem Thiere. Wenn sie im Herbste von den Gebürgen zurückkehren, die Rennthiere den Winter über, im waldichten Lande zu unterhalten, lassen sie in ihrem Stabur *) das Fleisch und den Käse,

*) Stabur ist, wie ein kleines Haus, aus Bretern zusammengesetzt, auf einem starken Pfahle, mit zween kleinen Stöcken, oben über den Pfahl kreuzweis gelegt, worauf es eine Klafter über der Erde steht.

Käse, so sie zur Kost für folgendes Frühjahr bestimmen, aber oft hat bey ihrer Wiederkunft der Järf alles weggenommen. Eben so verfährt er auch mit den Vorrathsbehältnissen, welche in die Erde gegraben oder in eine Bergkluft gelegt werden, wenn sie nicht mit so großen Steinen bedeckt sind, daß er solche nicht rühren kann.

Man fängt den Järf so, daß man ihn auf solchen langen Schuhen, wie die Lappen brauchen über den Schnee zu kommen, laufend (skid löpande) jagt, da kann er eingeholt und mit einem Spieße getödtet werden; man legt ihm auch Luder, wozu er sich ganz begierig findet. Das sicherste aber ist, so was wie ein Fuchseisen an die Stelle zu setzen, wo er sich einfindet, die Federn müssen aber steifer seyn als bey den gemeinen, und mit Zähnen versehn, die an beyde Bogen fest geschraubt sind. Die Probe eines dienlichen Fangeisens für den Järf ist, wenn die Federn so steif sind, daß man es mit einem dünnen Messer zwischen die Bogen gebracht, von der Erde erheben kann, wenn es gleich ohngefähr ein Lispfund wiegt.



V. An-



V.

Anmerkungen
über die
Steinkohlengrube zu Boserup,
und die übrigen
Steinkohlenversuche in Schonen,
von
Baron Sam. Gust. Hermelin,
Bergmeister.

Im I. und II. B. der Abh. der Kön. Akademie der Wissenschaften ist eine Beschreibung, wie die Steinkohlengruben allgemein bearbeitet werden. Ich übergebe also diese Abhandlung nicht in Absicht auf die Arbeit, sondern zu zeigen, wie sich die Steinkohlenlager in der boserupischen Grube verhalten, die jetzo in Schonen bearbeitet wird, und wie es mit den übrigen unternommenen Versuchen beschaffen ist, damit man daraus abnehmen kann, in wiefern Anleitung ist größern Zugang von Steinkohlen in diesen Gegenden zu erhalten, auch solle diese Bemerkung zur Nachricht vom Verhalten der Erdschichten dienen, damit man solche mit den Beschreibungen vergleichen kann, die man von ausländischen Steinkohlenwerken hat. *)

Das

*) In den engl. Transaktionen finden sich unterschiedne Beschreibungen wie sich die Lagen, in den englischen Steinkohlengruben verhalten, und 1768 hat Herr Morand den

Das boserupische Kohlenfeld liegt im Malmö Lehne, Luggude Härad, und Risakastlösa Kirchspiele, auf den Gütern Boserup und Gitsholm. Diese angelegte Grube ist König Friedrich Adolphs Steinkohlengrube genannt worden. Sie befindet sich in einem flachliegenden Landstriche, mit abhängigen Erdhöhen und Hügeln, dazwischen ein kleiner See, Lunnoma See genannt, und einige Wassergerinne von Sümpfen und Fischteichen. Das Abhängende geht von der Haga Ebne, bis an die boserupische Mühle, 900 Klaftern, bey 11 Klafter lothrechter Höhe, in welcher Länge die Steinkohlenflötze mit dem Erdbohrer sind gefunden worden, aber das bisher mit Grubenarbeitern belegte Kohlenfeld, ist ohngefähr 170 Klaftern von Süden nach Norden, und 190 zwischen Osten und Westen, wenn man nicht rechnet, wie tief das Tagort darunter ist. Die Erd- und Steinschichten, nebst den Steinkohlenflötzen, steigen und fallen flach, oder sind schwebend, und weichen etwas von der Horizontallinie ab, wenn alle ihre Krümmungen in eine ebne gebracht werden, nämlich das obere Kohlenflötz 3½ Fuß Doßirung auf 245 Klaftern Länge vom südlichen Schachte an das Tagort, und an das nordliche Ende der Grube. Diese Lager sind doch in ihren Abständen von einander ziemlich parallel, ob sie gleich abwechselnd in Mächtigkeit ab- und zunehmen. Ihre Neigung ist von Süden nach Norden, sie steigen an der Südseite auf, wo sich das Land nach der Haga Ebne erhöht, aber dagegen ist das Erdreich an der Nordseite der Grube niedriger, wo das Land sich senkt, bis es wieder in kleinere Hügel aufsteigt.

Die Erdschichten sind von folgenden Arten: 1. Dammerde von gelbem Sand und Thone, 2 Klaftern dick, bedeckt das Uebrige.

2. Licht-

den ersten Theil seiner Beschreibung von der Arbeit auf Steinkohlengruben herausgegeben, unter den Descriptions des Arts et Metiers.

2. Lichtgrauer Sandstein, 3 bis 4 Klaftern mächtig, zuoberst sehr grobkörnig und mürb, je weiter in die Tiefe, desto fester und feiner. Er besteht aus großen und kleinen Quarzkörnern mit Thone zusammengebacken, von denen ein Theil halb durchsichtig fallen, so groß als Hanfsaamen und kleiner. Dieser Sandstein ist leicht zu hauen und schmelzt im stärksten Feuer nicht; ob er aber gleich in Feuer etwas verhärtet, hat er doch den Fehler von der Hitze einzugehn, mürbe zu werden und zu zerfallen, wenn er mehrmal ist erhitzt und dazwischen abgekühlt worden. Man könnte ihn doch zu solchen Feuerstätten brauchen, wo beständig Feuer gehalten wird, besonders wenn er nach dem Hauen in Thonwasser getränkt und davon durchzogen wird, nachdem muß er getrocknet und wohl gebrannt werden, ehe man ihn zum Mauern des Ofens braucht. In dieser Sandsteinschicht, befinden sich auch fünf unterschiedene aschgraue, oder rothbraune und harte thonichte Schichten zwischen dem Sandsteine, 4 bis 6 Zoll dick. Sie halten einige 20 pro Cent Eisen, und bestehn aus versteintem Eisenthone, der schiefrig fällt, von einerley Art wie die Flötzerze welche an einigen Orten in Engelland zum Eisenschmelzen gebraucht werden. Diese Flötzerze, fallen bey Boserup zum Theil trummweise, und in Drusen, daraus und aus andern Thone, mit Sand und Thon zusammengebacken.

3. Zunächst unter dieser Sandsteinsschicht findet sich das obere Steinkohlenflötze, ½ bis 1 Fuß mächtig, auf welches die ganze bearbeitete Grube gebaut ist. Sein Fallen ist vorhin angegeben, dieses Flötz geht an der Südseite völlig zu Tage aus, die darunter befindlichen Lagen aber steigen gegen Süden nach der Haga Ebne. Dabey findet man zuerst ein verbrochnes Feld, aus Sand und Kiesel (Klappüe) bis, in einiger Entfernung, die Lager wieder mehr in Ordnung kommen. Dieses verbrochne Feld, durch welches das Tagort getrieben ist, hat eine Länge von 45 Klaftern, darnach ist das obere Flötz über das Dach seiner ersten

ersten Horizontallinie, oder über das Tagort, aufgestiegen, da es dann, die hier unter No. 5. angezeigte Sandsteinlagen getroffen hat. Darüber hat man wohl das obere Flötz wieder gefunden, aber dürre, und bröcklich, so daß es die Arbeit nicht verdient. Dieses Flötz gab Kohlen, an der ostlichen nordlichen und NW Seite auf erwähnte Weite 170 Klaftern in der einen Strecke, und 290 in der andern. Durch Abschießen der Tagsituation, und Verbrechen an den Seiten ist es eingeschränkt und abgeschnitten; aber in SW. und W. streckt es sich fort, doch scheint es sich weiter im Felde zu senken und mehr zu stürzen, als es bisher in der bearbeiteten Grube gethan hat. Aus einer Quadratklafter Fläche dieses Flötzes, und ½ Fuß Mächtigkeit erhält man 6 Tonnen Steinkohlen. Der Steinkohlen Beschaffenheit soll in der Folge weiter erzählt werden.

4. Darnach kömmt ein schwarzer, derber, eisenhaltiger Thon, 4 bis 6 Fuß mächtig. Er verhärtet in der Luft, wird vom Brennen roth, und ist feuerfester als allgemeiner Ziegelthon, aber starkes Feuer hält er doch nicht aus.

5. Die fünfte Schicht, feiner lichtgelber Sandstein, 6 bis 9 Fuß dick, mit unterschiednen horizontalen Ablösungen von schwarzen Schiefer- oder Steinkohlen durchsetzt. Dieser Sandstein schmelzt nicht, wird aber vom Erhitzen und Abkühlen, mürb, und springt.

6. Schwarzer sehr sandichter Thonschiefer 2½ bis 3½ Fuß dick.

7. Das unter Steinkohlenflötz, 1 bis 2½ Fuß mächtig, hat da, wo es ist geöffnet worden, in dem Felde, das sich unter der jetzo bearbeiteten Grube befindet, und bey vorerwähnten Verbrechungen nichts anders gezeigt, als schwarzen Sandschiefer, und glänzende bröcklichte Schwärze mit Sandsteinrändern, auch hier und da eingemengten Schwefelkies, in welchen Arten, nierenweise große Stein-

koh-

kohlen der besten Art brechen. Obgleich in diesem Striche dieses Lager nicht bauwürdig ist, so giebt doch der Erdbohrer Anleitung, daß sich weiterhin im Felde in schöner Mächtigkeit, reines, fortsetzendes Kohlenfeld finden wird.

8. Darnach kömmt eine Schicht lichtgrauer, harter, schiefrichter Thon, mit feinem Sande und Glimmer vermengt, der 6 bis 7 Klaftern tief mit dem Erdbohrer ist untersucht worden, in der Tiefe fester, und wie ein harter Sandstein wird, daraus besteht das tiefste bisher bekannte Lager. Wenn dieser Thon zuerst aus der Grube kömmt, ist er hart und schiefrig, wird aber lockerer und zerfällt nach und nach, wenn er einige Jahr in freyer Luft, besonders die Winter über, gelegen hat. Darnach wird er in Wasser aufgelöst und geschlämmt, da wird er ganz fein, und hat dieser Letten sich vollkommen feuerbeständig und zu Verfertigung heßischer feuerbeständiger Thongefäße tauglich gezeigt. Er wird alsdann lichtgrau, und so hart, daß er mit Stahl Feuer schlägt.

Außer den gewöhnlichen Steinkohlen, die im Bruche klüftig sind, hat man auch derbe, harte, und mehr glänzende gefunden, besonders im Kunstschachte, woraus Knöpfe, Ohrengehenke, u. d. gl. sind gedreht worden. Man hat da Gagat, oder Holz gänzlich in solche harte Steinkohlen verwandelt angetroffen, und ein Theil mit deutlichen Merkmalen der Rinde, die den Baum umgeben hatte, ein Theil Steinkohle und noch unverwandeltes Holz zusammen. Auch Mumia vegetabilis, oder Holz, nicht so sehr mit Steinkohlenmaterie gesättigt, schwarzbraun, dunkelbraun und lichtbraun, das letzte wie Umbra, statt der es auch kann gebraucht werden, ganze Holzstöcke hat man in der obern Steinkohlenlage in Steinkohle verwandelt gefunden, welches aus den Jahrringen, Rinde und noch einem Theil rückständigen Holze abzunehmen ist. Von den übrigen Arten, bemerke ich die sogenannten Schwärzen, welche aus

schwarzem lettigen Schiefer bestehn, der sich wohl entzünden läßt, aber ohne besondre Flamme oder Hitze glüht. Sie sind mit Steinkohle vermengt, die flammt und zu Asche brennt, da die erste ein Theil oder das Meiste ihres vorigen Raums behält. Man findet davon gemeiniglich obenauf diese Steinkohlenflötze, und daraus bestehn diese Schwärzen, welche man gemeiniglich mit dem Erdbohrer bey den übrigen angestellten Versuchen getroffen hat. Sie sind theils locker, theils härter, und fallen in den übrigen Schichten eingemengt. Die letztere heißen eigentlich Brandschiefer. Darunter ist auch ein Theil, oder Kolm, der mit stärkerer Flamme brennt als Brandschiefer, aber nicht so stark als Steinkohlen, auch nicht zu Asche zerfällt, sondern Schlacken zurück läßt, auch nicht so schiefrig ist als vorerwähnte Art. In der Steinkohlengrube findet sich rother Eisenocher, welcher theils locker ist, und dem Grubenwasser folgt, oder sich an gewissen Stellen sammlet, theils hart und versteinert ist.

Kalkstein findet sich nicht unter den Steinkohlenschichten, oder in diesem Striche, in einigen ordentlichen Lagern, sondern nur wenig in losen Steinen und Schichten, wie auf den Gütern von Saxtrop, am Wege nach Malmö, auch bey einigen unbeständigen Anweisungen darauf an Hügeln am Seestrande, an der Helsingborgischen Seite. In einer Erdschicht, gleich vor dem östlichen Thore von Helsingborg linker Hand, im Hügel, auch bey der Görarpe Mühle, ein Stück von der Räfischerey, hat man stalactitischen Kalkstein gefunden, von zusammenhängenden ausgehölten Kegeln, grau röthlich, und eisenhaltig, wie zusammenhängende Streifen Papier in einander gedreht, an Höhe und andern Abmessungen gleich abnehmend. Man hat ihn zu unrein gefunden, ihn zum Kalkbrennen zu nutzen, auch nicht sehr häufig.

Die Steinkohlen in dieser Grube sind überhaupt zum Schmieden nicht so dienlich, als die besten englischen, denn

einige

einige sind mit lettigem Schiefer vermengt, der sich ohne Beschwerde und Kosten nicht absondern läßt, und sonst sich vor das Gebläse legt, und im Herde Unreinigkeit verursacht, doch lassen sich diese Kohlen, bey fleißiger Aufsicht auch ungereinigt zum Schmieden brauchen, und zu der Schmiede, für die Geräthschaft beym Werke, braucht man keine andern, wie auch die Schmiede in den Städten da herum sich dieser Steinkohlen einigermaßen bedienen, und von der größern und reinern Art ist, was an die kopenhavener Schmiede verkauft worden, die sie mit Vortheile gebraucht haben. Sie haben sie zerstoßen, und 8 oder 14 Tage in Wasser liegen lassen, da sie nachdem weder so starke Flamme gegeben haben, noch so schnell verbrannt sind. Zur Feurung in Feuerbaaken sind sie ebenfalls weniger brauchbar, weil sie locker sind, und beym Trocken, Aus- und Einladen und Verführen, zum Theil zerfallen, daß man nur die größten und festesten Steinkohlen in die Feuerpfanne legen kann, wenn sie nicht durch Sturm daraus sollen geworfen werden. Dagegen geben diese Steinkohlen allen Nutzen bey Kalk- und Ziegelbrennereyen, wozu sie vornämlich angewandt werden, und wobey es nicht schadet, daß sie in kleinere Stücken zerfallen. Diese Steinkohlen geben starke Flamme, und brennen schnell, sind auch sehr fett, und zerfallen zu Asche, geben aber keine Schlacke, auch nicht so lang anhaltende Hitze als die englischen großen Kohlen, welche daher in einigen andern Feuerstätten dienlicher sind. Aber in Stubenöfen bedient man sich dieser Steinkohlen mit Vortheil. Bey der Grube sondert man die größern durch Harken von den kleinern ab. Diese letztern lassen sich durch Waschen, von Berg und Letten scheiden, wovon doch ein Theil mitfolgt, weil diese Art specifisch viel schwerer ist, als die Kohlen, und die schlechtesten, welche bröcklich und mit Thone vermischt fallen, können auf die Art zu Nutze gemacht werden, daß man sie anfeuchtet, in Ballen zusammendruckt, und dann trocknet. So werden sie beym Salpetersieden gebraucht,

da sie ein gleicheres Sieden unterhalten als Holz, aber das Fuhrlohn ist zu theuer, als daß sie weit könnten verführt werden. Man hat versucht, daß sich mit einer Salpeterpfanne von acht Tonnen Innhalts, 18 gewöhnliche Eymer Lauge in einem Toge, mit 1 7/9 Tonnen der schlechtesten Steinkohlen versieden lassen, die sonst wenig zu was andern dienlich sind.

Ich muß hiebey in der Kürze was von den Feuerarbeiten erwähnen, zu den jetzo diese Steinkohlen gebraucht werden. Die Glumslösische Ziegelhütte am Seestrande bey Oeresund 1 1/8 Meile vom Kohlenwerke, und 3/4 Meilen von Landscrona wird zum Dienste der Stadt und des Festungbaues getrieben zur Bereitung von Mauerziegeln und Dachziegeln und das nur mit schonischen Steinkohlen. Das Brennen geschicht mit Kohlenstreun, eben wie außer Landes; jährlich können 6 bis 7 hunderttausend Mauersteine, und Hunderttausend Dachpfannen verfertigt werden, wozu etwa 3000 Tonnen Steinkohlen aufgehn. Der Kalkofen ist bey Råhamn, nach englischer Art eingerichtet worden, und zwene andere Kalköfen bey der Stadt, die mit Steinkohlen betrieben werden; aber, Verbot und nachgehends Erlaubniß mit Weitläuftigkeiten wegen des Verzollens und Pässenehmens zu Ausführung des Kalksteins aus Dännemark, und daß sich da in der Nähe keiner auf der schwedischen Seite findet, hat das Kalkbrennen gehindert, da doch gewisse Jahre hier mit Steinkohlen eine ansehnliche Menge Kalk ist gebrannt worden. Zu oben erwähnter Ziegelhütte, und den Kalköfen, sind über 500 000 Tonnen Steinkohlen geliefert worden. Die Fabrik der Steingefäße, hat bis aufs weitere aufgehört, theils weil es an Raume zu einer größern Einrichtung derselben mangelte, außer dem eine solche Fabrik sich nicht erhalten kann, theils wegen der Kosten, den feuerbeständigen Thon zu bekommen, bis das Tagort weiter auf das untere Flötz fortgetrieben ist, da das Wasser Ablauf hat, aber zuvor verursachte es viel Kosten, durch

vier Pumpen, die beständig giengen, den häufigen Zufluß der Wasser auf die Thonschichte auszuschöpfen.

Von 1747, da die Arbeit auf dieser Grube, etwas zuvor angegangen war, bis 1751, sind jährlich 3000 Tonnen Steinkohlen gebrochen worden, und von der Zeit bis 1762 ohngefähr jährlich 5000; nachdem ist es vermindert worden, besonders weil nicht Absatz genug war, so daß nun jährlich ohngefähr 2 bis 3 tausend Tonnen gebrochen werden, und dem ohngeachtet liegen doch noch von vorigen Jahren viele tausend Tonnen auf dem Grubenhügel. Der Absatz der kleinen Kohlen, welche die größte Menge ausmachen, hindert hauptsächlich stärkern Betrieb. Man bezahlt bey der Grube für die Tonne Steinkohlen 1 Daler Silbermünze, für die Menge, welche Behuf der Krone erfordert wird, und 1 Dal. 8 Oer Silberm. bezahlen Andre, welche nach den Städten Steinkohlen holen, also einen viel geringern Preiß, als was die englischen Steinkohlen jetzo in Schweden kosten. Das Arbeitslohn in der Grube ist aufs Gedinge gerichtet, und war 1764, als ich mich bey dem Werke befand, für eine Tonne zu brechen, 10 Oer Silberm. ohne die Ausföderung, und 1 Daler 8 Oer bis 1 Dal 16 Oer, für eine Klafter Ortarbeit in die Länge mit 6 bis 7 Viertheil Höhe, und 10 Viertheil Breite, für Krummhölzerorte, das Vorführen an die Schachte eingerechnet, doch besondere Zulage von 4 Daler des Monats, wenn das Ort über 10 Klaftern eingebracht ist. Rechnet man hiezu die Ausföderung aus dem Tiefsten des Schachts zu Tage aus, die Materialien, und jährliche Ausbesserungen, auch das Harken der Kohlen, und des Grabenvogts Lohn, so bleibt kein Gewinst, der zu kostbaren Anstalten und Versuchen könnte angewandt werden, wozu die Interessenten vordem vieles aus eignen Mitteln gegeben haben, nebst der Unterstützung vom Manufacturfond, auf auswärts eingeführte Steinkohlen, welche beym Reichstage 1762. für dieses Werk eingezogen ward. Im Anfange versuchte

man auch die Steinkohlen an andere Oerter zu verführen, als: zum Zuckerwerke zu Norekiöping, nach Carlscrona, und an mehr Stellen, aber ob es gleich bis an den Ladungsplatz Rå nur 1¼ Meile sind, so ward doch diese Verführung sehr kostbar, weil die dasigen Einwohner zu Fuhren nicht gewohnt sind, theils also keine Fuhren zu erhalten waren, theils zu theuer waren, da das Werk selbst kein Gut hat, und beym Reichstage 1765 die Krongüter verlor, welche zum Schatze gelöst wurden. Die Kosten werden auch dadurch vermehrt, daß an vorerwähnten Ladungsplatz keine Schiffe anlegen können, sondern die Kohlen mit Prahmen müssen zu den Fahrzeugen geführt werden. Diese Ursachen hindern den Absatz und folglich stärkern Betrieb der Gruben. Auch sind die kleinern und lockern Steinkohlen zu einigem Gebrauche nicht dienlich, zu dem die englischen taugen, aber die größren lassen sich dazu mit Vortheil anwenden. Größere und festere Steinkohlen zu erhalten, die also zum Verführen und mehrerer Feurung dienten, scheint Anleitung zu seyn, wenn das Tagort, das 360 Klaftern weit getrieben ist, unter Dach getrieben weiter nach SO. 200 bis 250 Klaftern unter die Hagaebne fortgesetzt würde, da das untre Steinkohlenflötz höher aufsteigt, also könnte bearbeitet werden, auch Abfluß von Wasser hätte. Nach Versuchen mit dem Erdbohrer, welche in diesem Felde auf eine ansehnliche Strecke angestellt sind, hat man dieses Flötz beständig 2 bis 2½ Fuß mächtig befunden, mit festen Steinkohlen in schönem Felde mit ordentlichen Lagern, es würde also die Arbeit besser belohnen als das obere, das jetzo nur ½ Fuß bis 1 Fuß dick betrieben wird, wenn nur erst die Kosten angewandt wären, einen oder den andern Schacht abzusinken, damit man die Kohlen sichrer untersuchen könnte, und wenn man sie vollkommen gut fände, würde das Tagort auf erwähnte Länge fortgesetzt, durch das verbrochne Feld, und unter einem Bache, welcher zwischen den langsam abhängenden Höhen rinnt.

Auf

Auf der Nordseite der Steinkohlengrube, die jetzo bearbeitet wird, hat man ein Flötz getroffen, wo es zu Tage ausgeht, unter einem Erdhügel, am nordlichen Ende des Mühlendammes, unter dem Mühlanger und dem boserupischen Walde, in welchem letzten Felde man es auf eine ansehnliche Länge aufgebohrt hat, und gefunden, daß es gute Kohlen ½ bis 1 Fuß mächtig, hält. Es scheint eben das zu seyn, das in der Grube bearbeitet wird, und ist ohne Zweifel durch die Thäler dazwischen abgebrochen worden.

Nachdem vorhergehendes vom boserupischen Felde ist angeführt worden, will ich noch den Strich um Helsingborg und die übrigen Stellen erwähnen, wo man nach Steinkohlen gesucht hat. Auf der Nordseite genannter Stadt in einer Strecke von ¾ Meile bis zum Dorfe Hittarp, zeigen sich am Ufer des Sundes unterschiedene Steinkohlenflötze, die in vorigen Zeiten sind betrieben worden. Aber in den letzten Jahren, da die gefundnen Lager von so geringer Mächtigkeit und Fortsetzung waren, auch gröstentheils aus untauglichen Schwärzen bestanden, ist die Arbeit nicht weiter fortgeführt worden.

Funfzig Klaftern nach Osten, vom Meerstrande, und 2900 Klaftern nach Norden, von der Brücke der Stadt Helsingborg sollen Arbeiter aus Schottland, im Mittel des vorigen Jahrhunders Steinkohlengruben betrieben haben, die bey folgenden Kriegsunruhen sind verlassen worden, und wo man in letzten Zeiten zweene Schachte 16 bis 18 Klaftern tief gefunden hat. An mehrern Stellen, längst dem Ufer hin, sind zu einer oder der andern Zeit Versuche nach Steinkohlen gemacht worden, aber wenig Arbeiten sind in vorigen Zeiten bergmännisch getrieben worden, außer ein Kohlenwerk, das auf den Tinkarpischen Gütern, unter dem Krapperupischen, 100 Klafter von der See, und 2 bis 300 von der helsingborgischen Brücke angelegt war. Aber die Bauern haben bey niedrigem Wasser Steinkohlen

zu äußerst am Meerufer aus daselbst ausgehenden Flötzen gebrochen, auch unter den Höhen gegraben, so lang es nicht zu kostbar fiel, die Erde wegzuschaffen. An zwo Stellen zeigen sich Steinkohlen bey niedrigem Wasser, auf dem längsthin untiefen Strande in die See hinaus, und 120 Klaftern von dem gewöhnlichen Seestrande. Das eine 3000 Klaftern von Helsingborg, das andre ¼ Meile davon in NW. unter dem Dorfe Hittarp. Diese Steinkohlen am Ufer sind nicht mächtiger als einige Zoll bis ½ Fuß doch von ziemlich guter Art, mit einer dünnen Sandsteinrinde bedeckt. Auf diesem Striche giebt es unterschiedne Sandsteinbrüche, zum Bauen, und zu Schleifsteinen, der Sandstein findet sich lagerweise, theils in größern Stücken, theils schiefricher.

Als einige Herren Interessenten zum allgemeinen Nutzen 1737, Versuche mit Steinkohlen anfiengen, wurden unterschiedne Stellen bey Helsingborg untersucht, ehe man erwähnte boserupische Grube fand. Auf diesem Felde nordwärts Helsingborg grub man man eine Senkung 750 Klaftern nordwärts vom Tinkarpischen Kohlenwerke, auf der gemeinen Mark von Skabbelyke und Stubbarp; nach 2 Klafter tiefen Schiefer traf man ein Flötz, ½ Fuß mächtig gute Kohlen. Es fiel nach Süden, und so machte man ein Bohrloch 100 Klaftern südwärts davon, oder näher bey Tinkarp, da traf man eben das Flötz 2½ Klafter tief, aber schmähler als zuvor. Man trieb das Bohrloch weiter bis 6 Klafter tief, da traf man eine lettige Schwärze, mit wenigen Kohlenstücken vermengt ½ Fuß dick, unter einem harten Sandsteinlager von acht Viertheilen, zusammen zehn Klaftern tief, ohne was anders zu finden als Sandstein und schiefrichten Letten, abwechselnd. In eben dem Thale, auf der Gemeinheit von Stubbarp, 240 Klaftern von vorerwähnten, in SW. und nicht weit vom Seestrande, ward ein Bohrloch bis 32½ Klafter abgeteuft, wovon das Tinkarpische Kohlenwerk ohngefähr 250 Klaftern

tern SSO. entfernt ist. Man traf doch nichts anders als Sandstein und schiefrige Lettenschichten übereinander, mit abwechselnden dickern und dünnern Kohlenschwärzen, aber nicht über ½ Fuß mächtig und manchmal mit kleinen Kohlenstücken, unter jeder Schicht Sandstein, welche in der Tiefe dicker zu werden schienen. Aber in der letzten Thonschicht 3 Klaftern dick, zeigten sich zwo Schwärzen, die obere, gleich unter den Sandsteinen von ½ Fuß, die andre 3 Fuß, zu unterst 3 Zoll mit Kohlen vermengt. Und da man keinen tauglichen Flötz fand, so ward das Bohrloch in dem darunter liegenden Sandsteine eingestellt. Eben solche Lager fanden sich in einem andern Bohrloche 12 Klaftern tief, 500 Klafter ostwärts von der Tinkarps Grube. Auf dem sogenannten Probstanger bey und NO. vom Helsingborgischen alten Festungswerke, zeigte sich ein Flötz mit seinem Ausgehn zu Tage, welches mit unterschiednen Bohrlöchern untersucht ward. Zu oberst bestund die Dammerde aus rothen, mit Sande vermengten Letten, mit Kieseln. Darunter blaue schiefrichte Thonlager, und Sandsteinschichten, dazwischen 3 Flötze, größtentheils aus Schwärzen bestehend, mit feinen und glänzenden Kohlen vermengt. Diese Schichten fallen gegen Osten und gerade gegen das Land über Tage, das sich westwärts nach der Seeseite neigt. Sie nehmen an Mächtigkeit zu, nachdem sie weiter unter die Höhe kommen, bestehn aber nicht in einiger Mächtigkeit aus tauglichen Steinkohlen. Eben solche Lager und Schwärzen zeigten auch Schichten bey Hjelmshult 1 Meile von Helsingborg und ⅛ Meile südwärts davon, nicht weit von Allerumskirche, wo die Schicht stark gegen Westen fällt, aber ein Kohlenflötz, das man da fand, verwandelte sich auch in der Tiefe in Schwärze.

Auf der Südseite von Helsingborg, ¼ Meile von der Stadt, bey Gäsebäck, ist ein Kohlenflötz an unterschiednen Stellen unten im Thale entblößt, es ist mit einem 6 Klaftern hohen Hügel bedeckt. Es streicht zwischen O. und W.

fällt nach Süden eine Klafter auf 100. Die Kohlen liegen abwechselnd gute und schlechte, 6 bis 9 Zoll dick, im gewöhnlichen Thonschiefer, mit Sandstein bedeckt. Da wurden 800 Tonnen gebrochen, aber weil sie unter der Höhe schlechter wurden, ließ man die Arbeit.

Auf Krongütern im Kirchspiele Fjerestad, 1¼ Meile südwärts von Helsingborg und ½ Meile ins Land vom Meere, ward ein Steinkohlenbruch am Abhängenden eines hohen Hügels angelegt. (Er ist kürzlich im II. B. der Abh. d. K. Akademie erwähnt.) Die Lager, welche nach SSO. fielen, waren folgende: 1) Sandstein 6 Klaftern dick. 2) Ein Steinkohlenflötz, nur 2 Zoll dick, das zu Tage ausstreicht. 3) Flisstein oder schiefrichte Thonlager, 2¾ Kl. 4) Sandstein ½ Fuß. 5) Das bearbeitete Steinkohlenflötz ½ bis 1 Fuß mächtig. 6) Schwärze 6 Zoll. 7) Härterer schwarzer Thonschiefer 1 Fuß. 8) Sandstein, blaulich und sehr hart, 3⅓ Klafter. Dieses Steinkohlenflötz, war am Tage ½ Fuß mächtig, nahm aber 12 Klaftern im Felde, bis 1 Fuß zu, worauf es sich in untaugliche Schwärze veränderte, die 4 Klaftern anhielt, darauf fingen wieder Steinkohlen an, ½ Fuß dick. Nachdem 500 Tonnen Steinkohlen gebrochen waren, hörte die Arbeit auf, weil das Flötz so wenig mächtig, und so unbeständig war, auch von einer Sandsteinwand im NO. Felde quer abgeschnitten ward.

An folgenden Stellen sind unterschiedne Bohrlöcher getrieben worden, mehrere Klaftern tief auf schiefrichten lockern, schwarzen Letten, mit kleinen Kohlen vermengt, oder auch mit Schwärze, ohne daß man ein beständiges Steinkohlenflötz gefunden hätte. Die Schichten haben aus schiefrigen Thone, Sande, schiefrigem Sandsteine und Schwärzen, abwechselnd bestanden, und 7 bis 9 Klaftern tief, mehr oder weniger sind Lager von groben Kießeln gekommen, so daß die Bohrlöcher da aufhören müssen,

näm-

nämlich auf dem südlichen Wallähra Felde $\frac{7}{8}$ Meilen von Boserup, in Wrams Kirchspiele auf dem sogenannten schwarzen Hügel, 2 Meilen ostwärts von Helsingborg in eben dem Kirchspiele auf Jordbergs Gütern, bey der Kirche von Bju, im Bju Felde, wo man Kohlen zu Tage aus fand, aber beym Versuche eine Thonschicht $5\frac{1}{2}$ Fuß dick, von fetten feinen Letten, und darunter große Kiesellager, im Kastlösa Kirchspiele beym Buchwaldsberge, $2\frac{1}{2}$ Meile SO. von Helsingborg beym ostlichen Ljunby $3\frac{1}{2}$ Meile NNO. von erwähnter Stadt. Nachdem man auf die Lager großer Kiesel gekommen ist, hat man die Versuche mit dem Bohrer nicht fortsetzen können, und diese Schichten sind auch Zeichen verbrochnen Feldes gewesen.

Auf den Gütern des Dorfs Fjerestad, in eben dem Striche wie Boserup, wurden mehrere Bohrlöcher gemacht, und ob man gleich, mit einem derselben vier Klaftern tief ein Steinkohlenflötz, einen Fuß mächtig antraf, unter dem sich eine Schicht lichtgrauer Thon befand, von eben der Beschaffenheit, wie der feuerbeständige, unter dem zweyten Kohlenflötze bey Boserup, so fand man doch, bey mehrern in selbigem Felde gemachten Bohrlöchern dieses Flötz nicht weiter fortgehend, es war vermuthlich etwa durch eine fremde Kluft abgeschnitten, denn 6 Klaftern tief, fand man nichts als braunen schiefrigen Letten.

Zweene Versuche, unter so vielen, scheinen weitere Nachforschung zu verdienen. Der eine Meile von Helsingborg auf dem Priestergute von Kropp, nicht weit von der Landstraße nach Mörarp und ein wenig vom Dorfe Benarp. Da zeigt sich ein Flötz zu Tage ausgehend, worauf zwey Bohrlöcher getrieben sind, 9 und $12\frac{1}{2}$ Klaftern tief. So hat man zwey Steinkohlenflötze übereinander gefunden, das obre 6, das untere 12 Zoll mächtig. Sie halten ordentlich Streichen in schönem schwebenden Felde, und so viel sich aus den Brocken, die man mit dem Bohrer heraufgebracht, schließen läßt, feste und taugliche Kohlen. Die

ande-

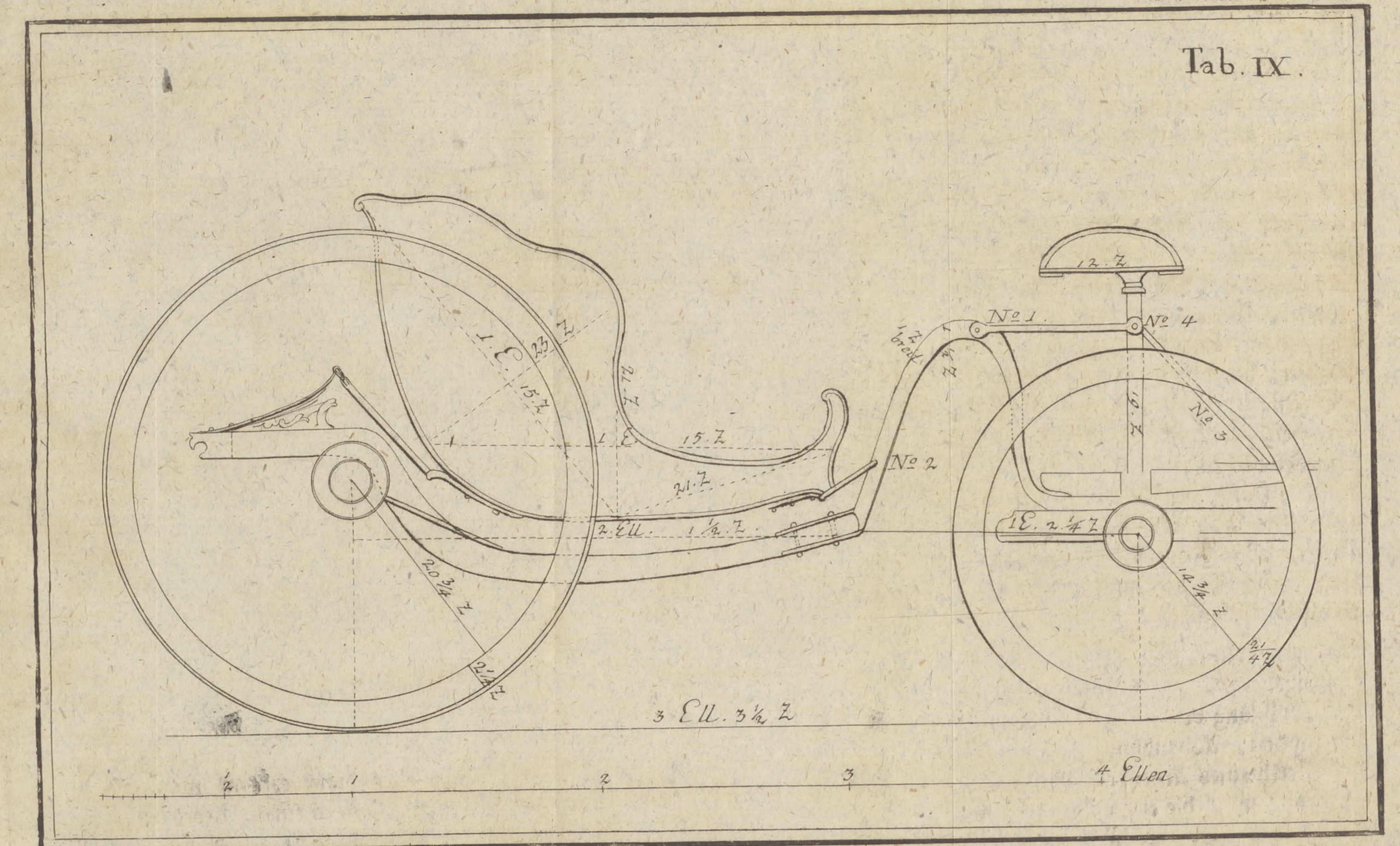
andere Stelle, beym Wirthshofe von Mörarp, $1\frac{1}{4}$ Meile ostwärts von Helsingborg, wo man mit dem Erdbohrer zwey Kohlenlager gefunden hat, das obere nur 3 bis 4 Zoll, das untere 12 Zoll, und $\frac{1}{8}$ Meile von dieser Stelle, auf den Freygütern von Rosenlund, traf man, 6 bis 7 Klaftern tief, zwey Flötze von eben der Beschaffenheit und Dicke, wie die beyden vorhin genannten, welche in ihrem Fortstreichen wohl eben dieselben seyn möchten.

Nach Anleitung des angeführten, läßt sich schließen, daß bey der boserupschen Kohlengrube, auf lange Zeit ein Vorrath für Ziegel- und Kalkbrennereyen ist, und daß das untere Steinkohlenflötz, welches bisher nicht ist bearbeitet worden, gute Hoffnung zu festen Steinkohlen und mächtigern Lagern giebt. Man hat dieses Flötz noch nicht bearbeitet, weil die Kosten zu Fortführung des Tagortes und es vom Wasser zu befreyn so viel betragen würden. Auf den bisher bekannten Flötzen bey Helsingborg, zunächst am Seestrande scheint keine Anleitung zu beständiger Arbeit zu seyn, weil sie insgemein gegen die See fallen, und gegen das Land steigen, wo die, zunächst unter Tage nicht tauglich sind. Etwas weiter vom Seestrande aber, wie an den zuletzt angeführten Stellen, möchten sich gute Steinkohlenbrüche erhalten lassen, besonders wenn die Schichten in noch größerer Teufe untersucht würden, da der Erfahrung bey ausländischen Steinkohlen gemäß die mächtigsten und reinsten Kohlenflötze in der Tiefe angetroffen werden und mehrentheils parallele Steinkohlenlager unter einander sind.



VI. Be-

XXXV. B.



Tab. IX.
12. Z
No 1
No 4
No 2
No 3
15. Z
21. Z
2. Ell.
1 1/2. Z.
1 E. 2 1/4 Z
20 3/4 Z
14 3/4 Z
3 Ell. 3 1/2 Z
1/2
1
2
3
4 Ellen





VI.

Beschreibung eines leichten Wagens, der mit einem Pferde geführt wird.

Von
Carl Jac. v. Quanten,
Obersten, Ritter des Königl. Schwertordens.

Mehrere meiner Freunde haben von mir die Beschreibung eines vortheilhaften Wagens verlangt, den ich zu brauchen angefangen habe. Er ist zu einer geschwinden Reise bequemer als alles andere Fuhrwerk, und führt drey Personen mit einem einzigen Pferde. Seines schwachen Ansehns ohngeachtet, hat er schon eine Reise ausgestanden, und Wege in Gebürgen ausgehalten, mehr als eine Meile die Stunde, ohne den geringsten sichtbaren Schaden. Diese Freunde zu befriedigen, theile ich die verlangte Beschreibung mit, und habe die Ehre sie Königl. Akad. Urtheile zu unterwerfen.

Der Räder Größe und Verhältniß zeigt die Zeichnung Taf. VIIII. Die Felgen sind gegen die Nabe zu $2\frac{1}{4}$ Zoll breit, an der innern Seite allein gegen die Schienen abhängig, welches $1\frac{1}{4}$ Zoll ist, dadurch wird verhütet, daß keine Unreinigkeiten in den Wagen geworfen werden. Die Nabe ist 9 Zoll lang, 5 Zoll hinten dick, 6 in der Mitte, $3\frac{1}{4}$ forne.

forne. Die Vordernaben sind überall ½ Zoll dünner, die Speichen 1 Zoll dick, 1¼ Zoll breit an der Nabe, hinaufwärts nehmen sie nach Gewohnheit ab. Ich habe sie nicht mit gezeichnet.

Die eisernen Achsen sind 1 Zoll breit, inwendig beym Anfange der Nabe am dicksten, bis 1¼ Zoll nachdem gleichförmig bis ans Ende abnehmend, welches ¾ Zoll im Durchmesser hat. Im Gange haben sie 1 Elle 5 Zoll und halten 9 Zoll bey jeder Nabe, und 1 Zoll vorne für die Schraubengänge, deren 2 zur rechten und 2 zur linken gehn. In den hintern Axen bemerkt man ein Loch in der Mitte, und eines an jedem Ende, 8 Zoll vom Mittelpunkte. Die hölzernen Achsen, welche die eisernen bedecken, werden 1 Elle 5 Zoll lang, 3¼ Zoll hoch, 2¾ Zoll breit.

Der Wagenbaum wird gleich bey der hintern Achse gekrümmt, in eben der Krümmung wie der Kasten und so tief, daß seine unterste Kante mit dem Bolzen forne, horizontal ist, hinterwärts ist er 3½ Zoll ins Gevierte, und nimmt vorwärts ab. Er soll 15 Zoll hinter die Hinteraxe reichen.

Der Schwanhals, wird aus guten und zähen Eisen gemacht, 1½ Zoll dick, 1 Zoll breit, so gespalten, daß er den Baum mit 2 Schrauben faßt. Er hat eine Erhöhung nach Verhältniß der Höhe des Rades. Er theilt sich nach der rechten und linken, an der ersten Kante des untersten Ringes, durch angeschweißtes Eisen, das auf diese Art die Hälfte des obern Ringes ausmacht, und dessen Enden unter die oberste Vorderaxe befestigt werden. Das mittlere Eisen des Schwanhalses, reicht nur quer über den untersten Ring. In des Schwanhalses obern Theil No. 1. wird ein Loch gemacht, auch eines ¼ höher als der Baum No. 2.

In der obern Vorderaxe 2 Zoll von den Enden, stehn zwo Säulen 19 Zoll hoch und 1½ Zoll dick ins Gevierte. Sie haben an den Enden Eisen, das Bret zum Kütscher-

sitze

sitze hinein zu henken. Diese werden mit Eisen verbunden, welche in No. 1. am Schwanhalse fest sind, und bis No. 4. gehn. Von dieser Schraube gehn auch andre Eisen, durch Riegel das Fußbret für den Kutscher zu befestigen.

Die untere Vorderachse, bekömmt zweene Riegel 11 Zoll von einander, 1¾ Zoll breit, und 1½ Zoll hoch, sie werden in einen eisernen Ring befestigt, der 16 Zoll im Durchmesser hat, 1 Zoll breit, und 3 Linien dick ist. Er dient zum Kranze für den Unterwagen. Auf diese Riegel wird ein Querholz gelegt, dessen Enden gegen das Rad zu gehn, und dienen die Deichsel einzuhenken.

Der Hinterwagen bekömmt zweene Querriegel, die mit den Enden an die Hinterachse befestigt werden, mit eben der Schraube, welche beyde Achsen verbindet. Sie sind so lang als das Ende des Baumes, 1½ Zoll hoch, und 2 Zoll breit. Unter des Baumes Ende wird ein Querholz gelegt, dessen äußerste Enden über erwähnter Querriegel äußersten Enden liegen: Diese Riegel sind in der Mitte 2½ Zoll hoch, nehmen gegen die Enden ab, bis auf ein gleiches Viereck von 2 Zoll, welches des Baumes Breite überall ist. An diese Enden werden die Federn befestigt, welche den Wagen hinterwärts heben. Vornen wird der Kasten von einem Quereisen getragen, das in dem Loche No. 2. im Schwanhalse befestigt ist. Eine Elle von der Hinterachse werden in dem Baum 2 Eisen befestigt, deren Enden wiederum an eben den Schrauben fest sind, welche die eiserne und die hölzerne Achsen verbinden.

Die Federn werden von zähem und hartem Eisen geschmiedet, 2 Zoll breit, und 2½ Linie hinterwärts dick, vorwärts gleichförmig abnehmend bis 1½ Linie. Nachdem sie wohl und gleich zubereitet sind, werden sie gehörig erhitzt, und dann dicht und gleich gehämmert, indem man beständig Wasser darauf tröpfeln läßt, damit können sie zur erforderlichen Federhärte gebracht werden. Zwey Blätter sind genug, das untere wird allemal einen Zoll kürzer.

Man

Man hat bey den Ausländern dieses sorgfältig gesucht, was auf die Art von jedem geschickten Schmiede auch bey uns kann bewerkstelligt werden, zumal wenn ein wenig Uebung und Fertigkeit dazu kömmt.

Der Kasten wird nach angeführter Zeichnung gemacht, eine Elle breit, der Sitz 13 Zoll vom Boden.

Ich hoffe, meine Beschreibung soll deutlich genug seyn, ob ich wohl viel unbeträchtliche Umstände weggelassen habe, damit die Beschreibung nicht allzusehr ins Kleine fiel. Ein geschickter Handwerker findet sich wohl noch unter der Arbeit und sieht leicht, was ihm zu machen ist.



VII. Me-

VII.

Medicinische Versuche, mit der Wurzel Aconitum Napellus.

Von
Carl Magnus Blom,
Doktor der Arzneykunst, Provincial-Medicus im Oestra Gebürge.

Obwohl Herr Störk in Wien mehrere praktische Vorfälle von Versuchen mit verdicktem Safte dieser Wurzel gesammlet hat, so wird es doch wohl nicht überflüßig seyn, wenn ich zu mehrerer Erläuterung hierüber, einige wenige Fälle, aus dem Tagebuche mittheile, das ich vor einigen Jahren hielt, als ich das Stockholmische Lazareth besuchte.

1. Fall. Ein Sattlergesell zu Stockholm, 22 Jahr alt, bleich und mager, von Jugend auf meist von schwacher Gesundheit, bekam 1762. im Fleische an der innern Seite des rechten Arms, ein loses Gewächs, so groß als eine welsche Nuß. Er befragte darüber einige Freunde, die glaubten, es sey ein Knoten, (*Flenhus* ganglion) und riethen ihm Hülfe bey einer alten Frau hier in der Stadt zu suchen. Von der bekam er eine Schmiere, die wie Theer roch, die sollte er gleichförmig über das Gewächs streichen. Davon gieng es wohl nach einigen Wochen fort, aber er bekam indessen Reissen in den Armen, besonders im Gelenke des rechten Arms, der auch zu schwellen anfieng, schmerzte,

und endlich ganz krumm und steif ward. Er brauchte eben die Schmiere am Gelenke, ohne die geringste Wirkung. Den 14. Okt. 1763. hielt er um die Aufnahme ins Königl. Lazareth an, die ihm auch gleich gewährt ward. Bey seiner Ankunft klagte er über große Schmerzen im rechten Ellbogen, der sich zuweilen in die linke Achsel zog, auch den ganzen linken Arm hinaus, stach und riß. Das rechte Armgelenke fand sich auswärts erhoben und geschwollen, wie beym Emphysema. Wenn man an diese Geschwulst griff oder druckte, ließ der Finger keine Höhlung zurücke, sondern es war elastisch, doch fühlte man zwischen der cellulosa und der Haut, wie ein knorplichtes Wesen, daß dem Finger zu weichen, und sich hin und her führen zu lassen schien. Uebrigens machten os humeri und ossa cubiti einen sehr stumpfen Winkel mit einander, so, daß der Arm krumm war, und keine Zeichen einer Bewegung gab, außer eine kleine Rotation. Den 15. gab ich dem Patienten des Abends ein Rhebarberpulver, wovon er bis folgenden Mittag 3 zulängliche Oeffnungen bekommen hatte. Den 16. verschrieb ich ihm Puluis Aconiti nach folgender Proportion: ℞. Extr. Aconiti gr. ij. Sacchar. albiss. dr. ij. teratur optime in mortar. marmor. in pulv. tenuiss. divid. in viij p. aequ. D: r. Hiervon nahm er den 17. zwey Pulver, eins des Morgens und eins des Abends, und trank dazwischen selbigen Tag ein Quartier von des Lazareths Scorbutsdekokte, welches aus Merrettich, Herb. Cochlear. und Card. bened. besteht, mit halb Wasser und halb Nachbier (Svagdricka) gekocht. Den 18. hatte er die Nacht einen gelinden Schweiß und klagte selbigen Tag und den 19. nicht über so heftige Schmerzen als zuvor. Den 20. gab ich ihm drey Pulver, womit bis den 24. fortgefahren ward, da die Anzahl bis 4 vermehrt ward, 2 vormittag und 2 nachmittag. Nun fieng er an mehr zu schwitzen, und der Schmerz abwechselnd zu kommen. Die Nächte waren doch meist schlaflos und unruhig. Auch der Ellbogen nicht biegsamer als zuvor. Er fuhr mit 4 Pulvern fort,

fort, bis den 27, da er anfieng 5 zu nehmen. Den 29. ward die Dosis bis 6 vermehrt. Indessen war er seit dem 27. von Schmerzen frey, da er nur endlich gegen Abend einiges Reissen im linken Arme bekam, und niederwärts im Schenkel, Beinen und Füßen. Den 30. ward er mit Rhebarber laxiert. Die folgenden Tage, Aconitum genommen wie zuvor. Er vermehrte auch nun die Dosis, den 3. Nov. hatte er acht Stück genommen. Der Schmerz fuhr fort abchwechselnd zu kommen, bald im rechten, bald im linken Arme, in den Achseln und Fußgelenken. Doch war der Schmerz nicht mehr so heftig noch anhaltend, daraus folgte, daß der Kranke, der bisher immer bettlägerig gewesen war, nun auf seyn konnte. Die gelinden Schweiße, die er alle Nächte und selbst bey Tage gehabt hatte, verwandelten sich in starken Abfluß des Urins, als wenn er täglich Scilla genommen hätte. Noch vermehrte man die Dosis des Aconitum, so, daß er den 8. Nov. 9 Pulver bekam. Hiermit fuhr man fort bis den 14. da mir einfiel die Arzney in Pillengestalt zu versuchen, und ihm also folgende Pillen verschrieb: ℞. Extr. Aconiti scr. j. pulv. Gent. rubr. q. s. vt fiant Pilul. pond. gr. j. Consperg. puluere radicis Liquirit. D: r. Davon gab man ihm eine Pille den 16 und 17. Den 18. fieng er an Morgens und Abends eine zu nehmen, womit er bis den 22. anhielt, da ihm täglich 3 Stück verordnet wurden. Indessen kam der Schmerz noch abwechselnd, doch schlief er meist die Nacht gut. Der Urin trieb stark, und er hatte schon seit den 3. Nov. das Decoctum antiscorbuticum beyseite gesetzt. Ein starker Handschweiß, den er nie zuvor gemerkt hatte, kam den 16. und hielt an, bis der Patient aus dem Lazarethe gieng den 30. Nov. da er schon seit dem 23. dieses Monats von allen Schmerzen befreyt war. Ich sah ihn nachdem alle Tage, er war munter und frisch, ohne über den geringsten Schmerz zu klagen. Das Armgelenke war noch im vorigen Zustande, ich ließ ihn deswegen noch 3 Pillen vom Aconito täglich brauchen, und über das Olecranum eine

Salbe reiben, aus Unguent. neruin. sapo venet. Spirit. Sal. Amon. und Campher, auch ein Schaaffell mit der Fleischseite einwärts gewandt, über den Arm tragen.

2. **Fall.** Die Wittwe, Britta Ljungberg, 30 Jahr alt, ziemlich mager und bleich, ward den 16. Okt. 1763. ins Lazareth genommen. Sie hatte große Schmerzen in der rechten Hüfte, acht Wochen gehabt, nach einem exacerbirenden Fieber, mit dem sie sich kurz zuvor geschleppt hatte. Dieses Reissens wegen, mußte sie sich beständig zu Bette halten, schrie und jammerte bey der geringsten Bewegung, und konnte nicht, ohne eine Person gehn auf die sie sich stützte, oder mit Krücken. Den Abend, da sie ankam, ward ihr gleich ein starkes Rhebarberpulver verordnet. Den Tag darauf über die schmerzhafte Stelle eine große spanische Fliege gelegt, die stark zog, aber ohne die geringste Linderung. Ich verschrieb den 20. Okt. pulueres Aconiti, nach der beym 1. Fall erwähnten Composition. Sie nahm jeden Abend eins, fiel die Nacht in einen gelinden Schweiß und befand sich sogleich folgenden Morgen besser. Den 21. nahm sie 2. und dann ward die Dosis nach und nach vermehrt, daß sie den 27. bis 4 Stück gestiegen war. Nachdem die Anzahl der Pulver vermehret ward, ward der Schmerz gelinder. Sie gieng schon den 24. mit einer einzigen Krücke, einige Schritte. Den 2. Nov. nahm sie das erstemal 5 Pulver. Hierauf fiel sie diese und die folgende Nacht in so starken Schweiß, daß sie gleichsam in Wasser schwamm, als sie des Morgens erwachte. Den Schmerz, der sie vordem plagte, fühlte sie nun nicht mehr, deswegen ward die Dosis vom Acon. nicht vermehrt, sondern sie gieng den 8. ganz frisch und fertig aus dem Lazarethe.

3. **Fall.** Eine sechszigjährige Frau, bleich und ausgemärgelt, und meistens, nachdem ihre monatliche Reinigung aufgehört hatte, von schwacher und unbeständiger Gesundheit, ward den 6. Nov. 1763. ins Lazareth genommen, da sie mit Blutflusse und heftigen Reissen in der

rech-

rechten Hüfte beschwert war. Das Reissen hatte sie seit Johannis gehabt, den Blutfluß 1½ Jahr. Das fortgehende Blut zeigte sich alle Tage, war schwarz, grumös, und so stinkend, daß man kaum ans Bette gehen konnte. Uebrigens die Kräfte so wie das Alter sie verstattete, und die Lust zu essen ziemlich gut. So bald sie ankam, gab ich ihr eine Unze Electuar. lenit. Lond. zu laxiren. Darauf verschrieb ich ihr den 7. Nov. pulv. Aconit. Sie nahm den 8. das erstemal eins, Morgens und Abends, darnach ward die Zahl jeden andern oder dritten Tag vermehrt, daß sie innerhalb 3 Wochen auf acht Pulver täglich stieg, worüber sie nachdem nicht gieng. Die vier ersten Tage merkte man im Zustande keine Aenderung. Das Blut floß wie vorhin, die Nächte unruhig und schlaflos, wegen der Pein in der Hüfte. Den 5. Tag fing der Blutfluß an sparsamer zu werden. Den 6. änderte sich Consistenz und Farbe des Bluts, es fing an dünner und roth zu werden. Den 7. floß es ganz serös und bleich. Den 8. hörte es auf zu fließen. Gegen das Ende des 9. zeigte sich eine zähe und weisse Materie, wie beym weissen Flusse, die auch den ganzen zehnten Tag floß, aber den 11. aufhörte, worauf nichts mehr floß, weder Rothes noch Weisses. Indeß bekam sie den 13. Tag Empfindung von haemorrhoidibus coecis. Es zeigten sich Varices in ano, und sie hatte viel Beschwerung, wenn sie zu Stuhle gehn sollte. Das ward nach einigen Tagen durch Klystiere gelindert, und durch Ungv. Linariae, welches auf Bourdoneten gestrichen und ins intestinum rectum gesteckt ward. Der Schmerz in der Hüfte verminderte sich auch nach und nach und gab Erleichterung, hörte aber nicht gänzlich auf, ehe die Kranke den 29. Nov. ihrem eignen Begehren nach aus dem Lazarethe gieng. Beym Ausgehn, erhielt sie die Erlaubniß zu mehr Medikamenten, im Fall sie solcher bedürfte, da sie aber seit dem nichts hat von sich hören lassen, so schloß man, sie habe solche nicht nöthig gehabt, sondern sey gesund geworden.

VIII.

Proben des Vorzugs der Bienenkörbe, vor Bienenstöcken.

Von
Peter Erich Prinzenstierna,
Adjutant beym Ostgothischen Infanterie-Regimente.

Vor mehrern Jahren nahm ich einen Bienenstock zur Hälfte, in Hoffnung, mit der Bienenzucht wohl fortzukommen, und als ich einmal nach dem andern einen Schwarm bekam, that ich solche gleichfalls in Stöcke, aber es wollte mit meiner Bienenzucht nicht fort, denn ich kam nicht weiter als auf 5 Stöcke, von den einige selten schwärmten, andere nie. Weit entfernt sich zu vermehren, starben sie nach und nach aus, so, daß ich im Frühjahre 1771. nur noch einen hatte. Ich beschloß da auf Rath des Herrn Provincialmedikus, Dok. Hagströms, wenn dieser schwärmen sollte, den Schwarm nicht in einen Stock, sondern in einen Korb zu thun, wie ich in Pommern gesehn hatte. Ich hatte auch einen solchen Korb bereit, als mein Stock, mitten im Junius schwärmte, und überließ dem neuen Schwarme sogleich diese Wohnung.

Dieser Bienenkorb schwärmte 1772. dreymal, den 14, 24, 25, Jun. Die beyden ersten Schwärme ziemlich stark, aber der letzte schwach, alle drey wurden in Körbe gefaßt, der letzte in einen seiner Stärke gemäßen. Der erste gab schon selbigen Sommer den 31. Jul. wieder einen Schwarm,

Schwarm, welches desto merkwürdiger ist, weil niemand hiesiger Orten was von einem solchen Schwarmes Schwarme weiß. Es sah nicht aus, als würde dieser so spät angekommene Schwarm sich lebend erhalten, als ein nasser Herbst einfiel. Im unterstützte ihn also mit einiger Nahrung, so wohl fern in dem Nachherbst, als auch im Anfange des Frühjahrs bey gelinder Witterung, welches zusammen ½ Stop Honig ausmachen mochte. Er erhielt sich dadurch sehr wohl, ist nun flink und arbeitsam wie die andern, hat aber noch nicht geschwärmt, so wenig als der dritte, vom 25. Jun.

Im jetzigen Jahre 1773. hat mir der Mutterkorb, zweene Schwärme gegeben, den 15 und 27. Jun. Der erste Schwarm, vom 14. Jun. der voriges Jahr den Schwarmes Schwarm gegeben hatte, hat dieses Jahr auch 2 Schwärme gegeben, den 6 und 15. Jun. Auch des Mutterkorbes zweyter Schwarm vom 24. Jun. vergangenen Jahres, hat jetziges 2 Schwärme gegeben, den 20 und 27. Jun.

Also habe ich innerhalb 2 Jahren, aus einem einzigen Korbe 10 Schwärme bekommen, welches, ihn selbst mitgerechnet, 11 Körbe macht, alle frisch und im guten Stande. Ein sehr großer Unterschied gegen die vorigen Jahre, da ich Stöcke brauchte.

Den Vorzug der Körbe noch besser zu zeigen, melde ich von vorerwähntem Bienenstocke, daß er das ganze verwichene Jahr 1772. nie geschwärmt hat, und endlich im jetzigen Frühlinge ist todt gefunden worden. Hätte ich, als dieser Stock 1771. das letztemal schwärmte, den Schwarm nicht in einen Korb gefaßt, sondern wie vorhin in einen Stock, so besäß ich jetzo wohl nur einen ohnmächtigen Stock, vielleicht auch gar keinen.

Die Körbe, deren ich mich bediene, zu verfertigen, habe ich einen Soldaten hier geübt, der es auch wohl unternehmen würde, dergleichen für andere um billigen Preiß zu

 machen.

machen. Ich will mich nicht entziehen, alles dieserwegen zu veranstalten, wenn es verlangt wird. Man kann auch wohl künftig mehr Leute dazu abrichten, wenn sie Verdienst dabey finden.

Meine Körbe sind 1 Elle hoch, 2 Viertheil 4 Zoll im Durchmesser, nachdem schließt das Dach, welches ganz schmal anfängt, und etwas mehr als eine Viertheilelle hoch gemacht wird; ferner zweene Kränze, gleich weit bis an den Boden hinaus, welche rund wie der Korb gemacht werden, und 1 Zoll weiter ringsherum, aber vor dem Flugloche 4 Zoll, und inwendig glatt gehobelt. Diese sind für einen Vorschwarm, wenn er zuerst eingefangen wird. Für einen Nachschwarm, wenn er kleiner ist, wird der Korb im Durchmesser 2 Zoll kleiner, und für einen der kleinsten, kann ½ Elle völlig genug seyn. Ein Zoll mehr oder weniger kann nicht schaden, doch scheint, es soll kein Korb mehr als drey Viertheil Durchmesser haben, wenn er auch für den größern Schwarm wäre, nämlich im Anfange. Nachdem mein Mutterkorb voriges Jahr geschwärmt hatte, und bemerkt ward, daß die Bienen einige Zeit darauf nicht Platz hatten, setzte ich einen Kranz unter den Korb, welches jetzo, sowohl für diesen als für die beyden ersten Schwärme des vorigen Jahres dürfte erfordert werden. Die beyden Körbe, welche dieses Jahr nicht geschwärmt haben, haben schon jeder einen Kranz bekommen müssen.

Wenn ein Kranz untergesetzt wird, macht man den Korb rund herum mit einem Messer los, zieht alsdann einen stählernen Drath zwischen Korb und Boden durch, damit wofern ein Kuchen in der Mitte fest ist, er dadurch losgemacht wird, sonst könnte er beym Abheben des Korbes niederfallen, und Weiser und Bienen verderben. Das habe ich um Mittag verrichtet, da mein Knecht den Korb aufgehoben hat, und ich habe den Kranz darunter gesetzt, der nachdem ist zugeschmiert worden, und die Strohdecke wieder aufgelegt.

Wer

Wer einen Schwarm in einen Korb faßt, und ihn 2 bis 3 Jahr ungestört stehn läßt, ohne weitere Aufsicht, als daß er, nachdem die Bienen das Jahr geschwärmt haben, den Korb mit einem Kranze vergrößert, wird sich über die Vermehrung der Bienen verwundern.

Ich glaube, die Bienen befinden sich selbst am besten beym Aufenthalte von Menschen, wenigstens werden sie munterer und fröhlicher davon, wenn sie oft Leute bey sich sehn, haben auch da bessere Aufsicht, wenn man oft bey ihnen vorbey zugehn hat. Aber der Bienenplatz muß umzäunt seyn, und reinlich gehalten werden, daß kein kleines Thier da hinein kömmt, auch ist gut, wenn die Körbe, hinten und an den Seiten, Schutz von Häusern oder Planken haben, daß sie von da kein Sturm trift.

Wenn ein Korb seinen Weiser verloren hat, hat die Sache ein verzweifeltes Ansehn, und es wird mehr Glück als Kunst seyn, wenn geholfen wird. Mir begegnete das im Sommer und paßte es sich so gut, daß eben ein Nachschwarm kam, der mehr als einen Weiser hatte, welches ich zuvor aus ihrem unterschiedenen Rufen bemerkt hatte. Als sich nun dieser Schwarm setzte, theilte er sich in zween Haufen, die ziemlich noch beysammen saßen, der eine war groß, der andere sehr klein. Den Großen brachte ich in einen leeren Korb, sicher, daß er seinen rechten Weiser hatte, den kleinen nahm ich, mit dem Aste auf den er gefallen war, und that ihn in den weiserlosen Korb. Ich that das nur auf gerathewohl, nicht völlig gewiß, ob dieser kleine Haufe auch einen Weiser hätte: der Versuch gelang aber, und mein weiserloser Korb bekam erwünschte Hülfe.



VIIII.

Thermometrische Versuche
bey
Blattern.
Von
Anton Rolandsson Martin.

Ein muntrer Knabe 5 Jahr alt, von starkem Wuchse, bekam den 12. Febr. 1765. die Blattern, die zusammenfließend waren, und viel Narben zurückließen. Während der Krankheit befand er sich in einem Raume, zwischen 20 und 24 Graden warm.

1. Tag. Fieng er an krank zu werden, mit Brechen.

2. Tag. Um 5 Uhr nach Mittage, die Wärme des Unterleibes 37 Grad, der Brust 37 Grad, der Hand 36 Grad, des Fußes 34. Pulsschläge in einer Minute 97 am Schlafe, 118 an der Hand, 22 mal Odemholen.

3. Tag. 9 Uhr vor Mittage. Der Unterleib 34; Brust 36; Hand 28; Plusschläge 91 am Schlaf, 109 an der Hand, 37 mal Odemholen. Nun Krämpfe und Reissen.

Um 12 Uhr Mittags, Puls an der Hand 132; Odemholen 46.

Um 9 Uhr nach Mittags, Unterleib 36; Brust 36; Hand 38. Puls an der Hand 140; Odemholen 37. Der Urin 40 Grad warm.

4. Tag, 11 Uhr vor Mittage, Unterleib 36; Brust 36; Hand und Fuß 34; Puls an der Hand 107; Odemholen 35.

9 Uhr

9 Uhr nach Mittage. Unterleib 33; Hand 33; Schlafpulsschläge 64; Hand 98. Die Blattern ausgetreten.

5. Tag, 9 Uhr n. Mitt. Unterleib 36; Hand 34. Pulsschlag an der Hand 106. Die Blatter noch mehr heraus.

6. Tag 11 Uhr v. Mitt. Unterleib 33; Hand 32. Schlafpuls 64; Hand 64. Die Blattern überall heraus.

8. Tag zu Mitt. Unterleib 38; Brust 36; Hand 34; Fuß 35; Schlafpuls 88; Hand 88. Die Geschwulst im Gesichte hatte zugenommen.

10. Tag 8 Uhr n. Mitt. Unterl. 37; Hand 37; Fuß 36; Handpuls 87. Größere Wärme in den Füßen als zuvor.

13. Tag zu Mitt. Unterl. 35; Hand 36; Handpuls 104; Odemholen 28.

14. Tag zu Mitt. Unterl. 35; Brust 34; Hand 36; Fuß 31; Schlafpuls 91; Handpuls 109.

17 Tag 9 Uhr n. Mitt. Unterl. 36; Brust 34; Hand 36; Fuß 33; Schlafpuls 85; Hand 100. Die Brust heiser, der Unterleib hart. Electuar. lenitiv. und Clystier schafften Oeffnung.

20. Tag 9 Uhr n. Mitt. Unterl. 34; Brust 35; Hand 36; Fuß 33; Schlafpuls 80; Hand 95; Odemholen 20. Der ganze Körper hatte nun natürliche Wärme.

23 Tag 9 Uhr n. Mitt. Unterl. 34; Brust 35; Hand 36; Fuß 33; Schlafpuls 80; Hand 95; Odemholen 22. Der Kranke gieng nun herum.

Hieraus sieht man: 1) Daß der Unterleib am Anfange des 1 und des 3 Stadii am wärmsten war, dem zunächst am Ende des ersten und mitten im andern, den 17. Tag war auch der Unterleib 2 Grad zu warm, von der Neigung zum Stuhlgange wegen des Electuar. lenit. Denn thermometerische Beobachtungen lehren, daß bey Laxiermitteln vor der Ausleerung die Wärme des Unterleibes 1 bis 2 Grad steigt.

2) Der Brust Wärme war im 1. Stad. am stärksten.

3) Der Hand ihre am Ende des ersten, nächst zuvor ehe der Ausschlag in die Haut gieng, darnach, die Tage am

am kleinsten, wenn das Gesicht schwoll. Wieder im 3. Stad. war die Hand etwas wärmer.

4) Des Fußes Wärme am größten im 3 Stadio oder des Abends den 10. Tag, ehe er schwoll. Nach der Geschwulst ward der Fuß 5 Grad kälter, und die Füße hatten die Krankheit über die wenigste Wärme.

5) Die Schlagader des Schlafs, that die meisten Schläge im ersten Stadio, demnächst im Anfange des dritten, da das Gesicht am meisten geschwollen war.

6) An der Hand gieng der Puls am schnellsten im 1. Stadio, besonders den 3. Tag, ehe das Blattergift aus der Blutmasse ins Fleisch gieng. So bald aber die Blattern am 6. Tage ganz ausgeschlagen waren, war der Puls an der Hand der langsamste. Als die Schwulst aus dem Gesichte gieng, ward er wohl etwas schneller, das hörte aber auf, sobald die Füße schwollen.

7) Das Odemholen war am meisten gedrängt und schnell den 3. Tag, denn gleich zuvor, ehe das Blattergift die Haut einnahm, war der ganze Körper in Unruhe, und von Reizen und Krämpfen gespannet.



Der

Der Königlich-Schwedischen Akademie der Wissenschaften Abhandlungen,

für die Monate

Oktober, November und December.

1773.

Präsident

Herr Casten Rönnow

Staatsrath und Archiater, auch Ritter des K. N. Ord.

I.

Erklärung
einiger
Luftbegebenheiten.

§. 1.

Für einen Landwirth ist ein gutes Barometer gewiß ein sehr nützliches Werkzeug. Mit einiger Wahrscheinlichkeit auf einige Tage heiteres Wetter oder auch Regen muthmaßen zu können, wieviel das bey den Zeiten der Getraideärndte, des Heumachens, des Aussäens, zu sagen habe, versteht jeder Landwirth. Aber, soll man diese Schlüsse machen können, so ist eine längere Kette von Barometerbeobachtern nöthig, mit der Theorie verbunden, welche die Lehre von der Luft und derselben Verdichtung giebt, als nur soviel, daß hohes Barometer heiteres Wetter, niedriges Regen bedeutet. Oft ereignet sich gerade das Gegentheil.

§. 2. Unter den Schriftstellern, welche hiervon handeln, sind besonders zu nennen: Halley in den englischen Transaktionen für 1686. Leibnitz in einem Briefe an Bignon 1710. welches Fontinelle in den pariser Abh. 1711. weiter ausführt, und Mariotte Eslai sur la nat. de l'air. Halley verdient meiner Einsicht nach den Vorzug. Seine Regeln treffen am nächsten mit der Erfahrung zu, und die Ursachen, die er angiebt, scheinen der Natur am gemäßesten.

§. 3. Unter den vielen Regeln, die Halley an erwähntem Orte giebt, ist auch die: Wenn das Barometer lang-

langsam steigt, zwey oder drey Tage nach einander, gleich nach starkem Regengusse und stürmischem Wetter, und wenn es zugleich während des Steigens des Barometers regnet, so hat man heiteres und schönes Wetter, mehr Tage nach einander zu erwarten. Damit ich nicht durch Wiederholung dessen, was Andre gesagt haben, zu weitläuftig werde, übergehe ich die Ursachen, die Halley angiebt, und bemerke nur, daß fast das ganze vorige Jahr dieses ist durch die Erfahrung bestätigt worden. Wir haben erwünschten Regen nach Bedürfniß gehabt, aber darunter ist das Barometer meist langsam gestiegen, 2 bis 3 Tage nach einander, worauf die ganze Zeit heiteres und schönes Wetter gefolgt ist. In dieser Begebenheit liegt noch eine andere, auf welche Halley nicht aufmerksam gewesen ist, nämlich, daß es oft bey hohen Barometer regnet, wenn es im Steigen ist, und bey niedrigen, schön Wetter ist, wenn es im Fallen ist. Jetziges Jahr hat es mehrmal beym Steigen des Barometers geregnet, und bey einer Höhe, bis und mit 25 Zoll und 70 oder 80 Theile, dagegen beym Fallen heitere Witterung war, bis es zu 25 Zoll und 10 oder 20 Theile gefallen ist.

§. 4. Dieses Unerwartete scheint weniger Vertrauen für die Muthmassungen aus dem Barometer übrig zu lassen, denn gewöhnlich erwartet man heiteres Wetter bey seinem hohen Stande und Regen beym niedrigen. Wenn man aber die Sache genauer untersucht, so findet man, wie sich die Natur hier gleich ist, und beständigern Gesetzen folgt. Man kann aus eben den Gründen, wie man schön Wetter bey hohem Barometer und Regen bey niedrigem erwartet, auch auf Regen beym steigenden und heiter Wetter beym fallenden schießen, zumal wenn es unter dem Regen zu steigen anfängt.

§. 5. Jetzo ist darüber kein Zweifel mehr, daß sich die Dichte der Luft, wie das Gewicht der über ihr befindlichen

lichen Luftsäule verhält. Will man aus diesem Gesetze, verbunden mit einer Schwere, die sich verkehrt wie die Quadrate der Entfernungen vom Mittelpunkte der Erde verhält, die Dichte der Luft in jedem Abstande von der Oberfläche der Erde an einer gegebenen Stelle P suchen, so ziehe man durch der Erde Mittelpunkt T. X Tafel 1 Fig. die gerade Linie $TPBDF$, und setze auf sie rechtwinklichte Ordinaten RP, AB, CD, PM, die sich wie die Dichten in den Stellen P, B, D, M, verhalten. Eine solche unbestimmte Ordinate, wie PR, nenne man y, und den zugehörigen Abstand vom Mittelpunkte der Erde, $TP = x$. Die krumme Linie $RACOE$, welche der Punkte $R \ldots E$ geometrischer Ort ist, hat zur Differentialgleichung $dy = -\frac{ydx}{axx}$ deren Integrale ist $\log. cy = \frac{1}{ax}$ oder $y = \frac{1}{c} \cdot N^{\frac{1}{ax}}$. *) Diese Glei-

*) Hr. M. hat nicht nöthig befunden, zu sagen, daß N die Zahl bedeutet, deren hyperbolischer Logarithme $= 1$. Der Ausdruck für y ist auch im Texte so gesetzt, daß man ihm ganz eine falsche Bedeutung geben muß, bis man die Buchstaben in die gehörige Ordnung gebracht hat.

Ich würde diese Untersuchung folgendergestalt vortragen:

I. Der Halbmesser der Erde sey $= r$; die Schwere auf der Oberfläche, wo wir uns befinden, $= 1$; So ist sie in der Stelle $P, = \left(\frac{r}{x}\right)^2$

II. Eine Luftsäule, deren Höhe $= dx$; Dichte $= y$ hält eine Menge Luft $= ydx$, weil Masse durch ein Produkt aus Raum in Dichte ausgedruckt wird.

III. Diese Luftmasse, mit der Schwere (I) multiplicirt, giebt ihr Gewicht $= \frac{r^2 . y . dx}{x^2}$.

IIII. Weil sich die Dichte der Luft wie der Druck den sie leidet verhält, so nimmt die Dichte um etwas das dem Ge-

Gleichung zeigt, die gerade Linie *TF* sey der krummen Asymptote und die Dichten *AB*, *CD*... nehmen in geometrischer Verhältniß ab, wenn die Abstände vom Mittelpunkte der Erde, *TB*, *TD*,... in harmonischer Verhältniß wachsen. Aus dieser jetzo beschriebenen krummen Beschaffenheit der krummen Linie, folgt auch, wenn das Barometer fällt, und folglich die Dichten der Luft über der Stelle, wo sich das Barometer befindet, vermindert werden, und da die krumme Linie *QHI*, der geometrische Ort, der Punkte *Q*, *G*, *H*, *L*, *I*.. wird, wenn *PQ*, *HD*, *LM*, die Dichten für dieses niedrigere Barometer vorstellen, daß die Verhältniß zwischen den Ordinaten *CD*, *HD*, in einerley Abstande vom Mittelpunkte der Erde beständig abnimmt, je

wichte (*III*) proportionirt ist, ab, indem die Höhe um dx zunimmt.

V. So erhält man $\frac{dy}{y} = -\frac{r^2 dx}{x^2}$, und $\log.(y.c) = \frac{r^2}{x}$. log. *N*. Daher die Integrale, wie im Texte, nur daß dorten $\frac{1}{a}$ steht, wo ich r^2 habe.

VI. Was man bey der willkührlich angenommenen beständigen Größe c, denken soll, wird hoffentlich folgendergestalt deutlich: Auf der Oberfläche der Erde, wo $x = r$; sey die Dichte $y = m$.

VII. So ist in der Integrale, wo die Potenz von *N* gebraucht ist, $m = \frac{1}{c} . N^r$; also

VIII. $y = m . N^{r.(r-x):x}$.

Bey meinen Anmerkungen über die Markscheidekunst, (Gött. 1775) findet sich eine Abhandlung vom Höhenmessen mit dem Barometer; da habe ich 213 §. diese Aufgabe ebenfalls aufgelöst. Hr. Gregor. Fontana, in seiner Schrift: Delle altezze barometriche Pavia 1771; löst sie allgemein für Schwere auf, die sich verkehrt wie irgend eine Potenz der Entfernung vom Mittelpunkte verhält. K.

je größer der Abstand wird, das ist, daß *AB* eine größere Verhältniß zu *GB* hat, als *CD* zu *HD* u. s. w.

§. 6. Ohne mich in den Zwist einzulassen, der unter den Naturforschern statt findet, wie die Theilchen entstehen, die durch ihr zusammengehn Wolken und Regen geben, und wie die, welche eine specifisch schwerere Materie als Luft enthalten, in ihr aufsteigen können, nehme ich an, daß Wolken entstehn, wenn eine Menge dieser in die Luft aufgestiegnen Theilchen einander sehr nahe kommen, und gleichsam zusammen gerinnen, auch daß, wenn dieser Wolken Dichte so wächst, daß ihre specifische Schwere größer als der Luft ihre wird, sie Regen von sich geben, wenn die Wassertheilchen einander so nah gekommen sind, daß sie durch die Alteration Tropfen machen können.

§. 7. Wollen wir nun, nach Anleitung dessen, was in vorhergehenden beyden §. gesagt ist, untersuchen, wie es zugeht, wenn es regnet, daß das Barometer immer mehr und mehr zu steigen anfängt, so finden wir, daß die Dünste, welche nach diesem Regen, der bey niedrigem Barometer gefallen ist, zurückgeblieben sind, nun anfangen mehr und mehr in die Luft aufzusteigen, welche nun mehr und mehr verdichtet wird. Die krumme Linie *GHLI* rückt so der Lage *ACOE* immer näher und näher, aber, weil die Verhältniß *AB*: *GB* immer größer ist als *CD*: *HD* indem das Barometer steigt, so müssen auch die niedrigen und dicken Dünste schneller steigen als die höhern, und das continuirlich. Hieraus folgt, daß die Verdichtung der Luft, welche das Barometer zu erkennen giebt, wenn es steigt, mehr und mehr die in der Luft zurückgebliebne, und die neuaufsteigende Dünste coaguliren wird, so wird der Himmel trüb werden, es werden sich selbst neue Wolken erzeugen, und wenn derselben specifische Schwere durch diese Coagulation größer wird, als der Luft ihre, in welcher sie hängen, so geben sie Regen. Wenn nun das Barometer zu fallen

 anfängt,

anfängt, so ereignet sich das Gegentheil. Da nähert sich die krumme Linie *ACOE* der Lage *GHLI*, und *AB* hat allemal eine größere Verhältniß zu *GB*, als *CD* zu *HD*, die niedern Dünste fallen schneller, als die obern folgen, die Wolken also, welche im Anfange des Barometers zusammengegangen waren, trennen sich mehr und mehr und werden endlich so zerstreut, daß sie keinen Regen mehr geben. Bey so beschriebnen Steigen des Barometers hat man also trüb und regnicht Wetter zu erwarten, aber heiteres und schönes, wenn es nachdem fällt, und je langsamer es fällt, desto länger.

§. 8. Man könnte einwenden, obgleich beym steigenden Barometer, die untern Dünste schneller steigen als die obern dünnern, so würden sie doch wieder dadurch zerstreut, daß sie in divergirendem Halbmesser einer Kugel aufsteigen, die der Erde Mittelpunkt zu dem ihrigen hat. Die Antwort hierauf ist, dadurch, daß zwo zunächst innerhalb einander befindliche, unterschiedene Schichten Dünste, in eine zusammengehn, entsteht stärkere Verdichtung der Dünste, als die Verdünnung ist, die davon herrührt, daß sie nach erwähnten divergirenden Halbmessern aufsteigen, welches außerdem in so kleinen Theilen der Halbmesser erwähnter Kugeln geschicht, und in so großen Entfernungen vom Mittelpunkte, daß man sie als parallel ansehen kann. *)

§. 9.

*) Nach welcher richtigen Bemerkung die Berechnung der Dichten, wie aus unveränderlicher Schwere hätte können hergeleitet werden, wie man sonst bey Barometer Berechnungen thut. Abhandlung von Höhen m. 11. Nach der Schärfe des angenommen Gesetzes, müßte die Luft sich bis ins Unendliche erstrecken, worauf sich auch der krummen Linie Asymptote bezieht. Man s. hierüber angeführte Abhandlung von Höhen m. 204, 347. K.

§. 9. Das Angeführte ist geometrisch richtig, wenn man annimmt, die Verdichtung der Luft werde nicht durch zufällige Umstände in dem Verhalten gestört, das die §. 5. gefundene Gleichung voraussetzt. So was ereignet sich doch, wenn so wohl obere als untere Luft einige Tage einen gewissen Wind gehabt haben, aber nachgehends einen andern Wind bekommen, dadurch ändert sich die Beschaffenheit der krummen Linie, und mehr dergleichen. Aber im Vorhergehenden habe ich meine Schlüsse nicht auf die wirklichen Größen der Ordinaten gegründet, sondern nur auf ihre Verhältnisse, so daß zu dieser Absicht genug ist, daß *AB* zu *GB* eine größere Verhältniß hat, als *CD* zu *HD*, und das kann noch wahr bleiben, wenn gleich *AB* und *GB*; *CD* und *HD*, durch diese zufälligen Ursachen, ein wenig ihre Verhältnisse änderten. Außerdem, ist es bey solchen Fragen allemal genug, eine Auflösung unter Umständen, die einander ähnlich sind, gegeben, und die Erklärung aus den Gesetzen hergeleitet zu haben, nach den sich die Natur insgemein richtet.

§. 10. Aus vorerwähnten scheint nun zu folgen, daß man Regen zu erwarten habe, wenn das Barometer hoch steht, aber heiteres Wetter, wenn es niedrig ist. Und das streitet gegen den allgemeinen Vortrag in der Naturlehre von den Wirkungen dickerer und dünnerer Luft. Zur Antwort ist genung, nur zu erinnern, daß es ganz was Anders ist, ob das Barometer steigt oder fällt, und dabey Abwechselungen in der Luft vorgehn, oder ob ein Barometer, hoch oder niedrig, ganz still steht, etwa sich nur wenig ändert. Nur vom Barometer, das etliche Tage nach einander steigt, oder fällt, gilt das Gesagte. Die Gründe deren ich mich in dieser Abhandlung bedient habe, bestätigen auch die Ursachen, welche die Naturforscher angeben, warum stillstehendes oder sich wenig änderndes Barometer, hoch, heiteres Wetter, niedrig, Regen andeutet. Die krumme Linie *ACE* sey der

geometrische Ort, wenn die Luft dick ist, und *GLI*, wenn sie dünn ist, aber fast still. Weil nun *AB* eine größere Verhältniß zu *GB*, als *CD* zu *HD* hat, so wird auch *AB* eine größere Verhältniß zu *CD* haben, als *GB* zu *HD*. Die Dünste also, welche in der dünnen Luft aufsteigen, werden näher an einander rücken, wenn sie nach ihren specifischen Schweren, in die unterschiedene Regionen der Luft kommen, und geschwinder in Wolken zusammengehn, welche Regen geben. Ist dagegen die Luft dick, so kommen diese Theilchen in größern Abstand von einander, gehn also nicht in Wolken zusammen, sondern fallen durch die Kälte der Nacht verdichtet, als Thau zurück. Daher hoft man auch schön Wetter, den Tag da die Nacht zuvor viel Thau gefallen ist, weil die Luft so ist von Regenmaterie gereinigt worden.

Dan. Melander.



II. Ver-

II.

Versuche von Einführung des Seidenbaues in Finnland.

Von

Pehr Adrian Gadd.

§. 1.

Finnland gehört wohl unter die Provinzen des Reiches, wo in Ansehung des Clima, Volkmangels und anderer Umstände, an den Seidenbau noch am wenigsten zu denken ist. Indessen habe ich bey den kleinen Versuchen, die ich angestellt habe, Gelegenheit gehabt, einiges zu sammeln, das hierinn Licht geben könnte, und denen dienen möchte, die in unserm Clima solche Versuche ferner anstellen wollten.

§. 2. In kalten Landstrichen muß man die Maulbeerbäume nicht in sehr fette oder feuchte Erde pflanzen, sondern in Sandfeld, im ersten Falle treiben sie zuviel Ausschößlinge, die allemal von der Kälte des Winters und Frühjahrs sehr übel behandelt werden, im letzten gehn sie in kalten und langen Wintern gar aus.

§. 3. Man muß Maulbeerhecken nicht an solchen Orten anlegen, wo im Frühjahre die Sonne sehr zeitig wirkt, und den Saft in die Bäume lockt, davon werden Blätterknospen ausgetrieben, die sich zu früh entwickeln, und bey den Nachtfrösten im Frühjahre erfrieren.

§. 4. Deßwegen müssen auch die Wurzeln der Maulbeerbäume, wie der Aeckerbeeren, lange ins Frühjahr hinein mit Schnee bedeckt seyn, oder auch müssen sie im Herbste mit Tannenreißig bedeckt werden, nachdem das Erdreich gefroren ist.

§. 5. Fällt im Herbste häufiger Schnee, ehe die Erde gefroren ist, so leiden die Maulbeerbäume nächstes Frühjahr gemeiniglich viel Schade. Wenn man aber den Schnee im Herbste mehrmal von den Bäumen abkehrt, daß sie recht kalt frieren, so verwahrt das den Baum bey der schwersten Winter- und Frühlingskälte.

§. 6. Wenn der Maulbeerbaum aus der Plantage umgesetzt wird, so muß man alle Herzwurzeln abschneiden, die lothrecht in die Erde hinuntergehn, sie sind ihm schädlich, Maulbeerbäume mit vielen horizontalen Wurzeln, halten sich am besten bey allen Abwechslungen des Wetters.

§. 7. Maulbeerhecken, die im Sommer große und starke Schößlinge treiben, lassen sich am Ende des Junius, mit Vortheile gipfeln und beschneiden. Der Herr Direktor Af Grubbens, welcher in diesem Canton bemerkte, daß die Maulbeerhecken oben im Gipfel von Kälte und Feuchtigkeit Schaden litten, hat gefunden, daß die Chineser dieser Ungelegenheit durch Beschneiden des Gipfels zuvorkommen.

§. 8. Die Maulbeerbäume haben die Blumen beyderley Geschlechts auf einem Stamme, können daher allezeit reife und fruchtbare Saamen hervorbringen, aber bey jungen Maulbeer- und Wallnußbäumen habe ich oft bemerkt, daß sie das erste Jahr ihrer Blüte, nur männliche Blumen bringen. Die amerikanischen Wallnußbäume blühen auf diese Art 2 bis 3 Jahr, ehe sie weibliche Blumen zeigen. Wenn diese hervorkommen, vermindern sich wieder an diesen jungen Bäumen die Stamina so sehr daß keine

ne vollkommne Befruchtung geschehen kann. Ich habe auch oft so wohl im akademischen Garten als bey mir erfahren, daß auch junge Maulbeerbäume manchmal allein Pistillen gebracht haben. Sie gaben dieses Jahr eine Menge Beeren, mit Saamen, die dem Ansehn nach reif waren, aber beym Versuche gieng nicht einer davon auf, sie waren unbefruchtet.

§. 9. Weiße Maulbeerbäume kommen in unserm kalten Landstriche am besten fort, die schwarzen und rothen sind zärtlicher. Zu hochstämmigen Bäumen lassen sie sich nicht mit Sicherheit ziehen, sondern nur zu Hecken, welches auch für den Seidenbau meist auf eins hinaus kömmt. Wie alle Arten tatarische Gewächse im finnischen Clima bey angestellten Versuchen, wohl fortgekommen sind, so wäre es auch der Mühe werth, hier einen Versuch mit Morus Tartarica anzustellen, der um Asoff wächst. Bisher bin ich nicht so glücklich gewesen, von dieser Art Saamen zu bekommen.

§. 10. Seidenwürmer mit was andern als mit Maulbeerlaube zu füttern, habe ich allerley Versuche angestellt. Nach der botanischen Theorie, habe ich ihnen zarte Blätter von der jungen Birke, Betula nana, vorgelegt, auch abgebrühte Nesselblätter, weil diese Gewächse zu einer und derselben Classe und natürlichen Ordnung gehören, und so des Maulbeerbaums nächste Verwandten sind. Auch von Wallnüssen und Haselbüschen mit Sparganium, und Blättern von Amaranthus Lactuca und Mangold, mit aufgestreuten Staube von trocknen zerstoßnen Maulbeerblättern, aber das hat in die Länge nicht viel genützt. Als ein Chymicus habe ich meine Zuflucht zu den jungen zarten Kirschblättern genommen, weil etwa das harzige Wesen des Kirschbaums, mit der schleimichten Feuchtigkeit, daraus die Seidenwürmer ihre Faden spinnen, eine Aehnlichkeit haben könnte, aber auch das gelang nicht. Das einzige,

zige, was ich hiebey erfahren habe, ist, wenn man Seidenwürmer im ersten und zweyten Alter mit Maulbeerblättern gefüttert hat, so können sie im Nothfalle, ehe sie den sogenannten weißen Schlaf überlebt haben, den die Franzosen la Mue nennen, mit $\frac{1}{4}$ Lactuca, Mangold, oder zarten Birken- oder Kirschblättern, gegen $\frac{3}{4}$ Maulbeerlaub ausgespeist werden, und im vierten Alter, da sie en Fraize sind, nehmen sie mit der Hälfte von jedem vorlieb. Die Seide davon wird nicht schlechter oder schwächer. Ein einzelner Seidenfaden von Würmern, die dergestalt waren gefüttert worden, der $\frac{1}{4}$ Elle lang war, trug 9 Loth eh er riß. Fährt man aber fort die Seidenwürmer auf diese Art zu füttern, so verschlimmert sich die Seide mit jeder Generation, und endlich spinnen sie nur einige Fäden Seide.

§. 11. Durch Versuche habe ich gefunden, daß ein Seidenwurm, der kurz zuvor ehe er seinen Coccon spann, 122 Aß Troygewicht wog, nachdem er ihn gesponnen hat, Wurm- und Seidenhaus zusammen nicht mehr als 49 Aß wiegt, so in 5 Tagen fast $\frac{2}{3}$ seines Gewichts verliert. Des Nachtvogels Gewicht ist 15 Aß, eh er gelegt hat, aber nur 7, nachdem er die Eyer los ist, die ich oft bey einem Weibchen, bis 411 Stück gezählt habe.

§. 13. Ein und andermal habe ich auch bemerkt, daß aus den Coccons Weibchen gekommen sind, die sogleich Eyer gelegt haben, ehe sie sich gepaart hatten, solche Eyer sind aber allezeit unfruchtbar, sie sind sehr leicht, weiß oder lichtgelb, bekommen nie die graue Farbe, welche Seidenwürmereyer haben müssen. Von der Phalaena Leopardus und einigen andern Insekten dieser Gattung habe ich auch gesehn, daß sie solche unbefruchtete Eyer legen.

Die Eyer, aus denen Seidenwürmer auskriechen sollen, werden von keiner Kälte beschädigt. Ich habe sie den ganzen Winter über, in einem ungeheizten Zimmer verwahrt,

wahrt, ohne daß sie gelitten hätten. Die 40 Tage über, da sie als Raupen leben, und sich verwandeln, ist die Wärme bey uns zulänglich für sie, denn nach Herr Sauvages Anmerkung, dient ihnen der 18 Grad von Reaumurs Thermometer am besten, mit diesem stimmt der 22½ unsers schwedischen überein, und solche Wärme haben wir in Häusern, wo nicht geheizt wird, noch im September. Könnte der Maulbeerbaum unser Clima so gut vertragen, als die Raupe, so ließe sich der Seidenbau bey uns so leicht einführen, als an südlichen Oertern. Also scheint das Hauptwerk auf die Anpflanzung des tartarischen Maulbeerbaums anzukommen.

§. 14. Der Raupenfeind, während daß man sie füttert, sind besonders Spinnen, auch Carabus Leucophthalmus, zufällig habe ich auch gefunden, daß man die Coccons wohl vor Katzen in Acht nehmen muß, wenn in ihnen noch die Phalänen sind, die auskriechen sollen. Die Katzen sind nach ihnen so lecker, als nach den Ratten, mir hat eine Katze in 8 oder 10 Minuten 200 solche Coccons zerstört.

Schlüsse.

1) In kalten Erdstrichen können Maulbeerbäume zu Hecken gezogen werden, nur muß das Erdreich, in dem sie wachsen, nöthiger Kälte im Herbste und Winter ausgesetzt werden, und man die Bäume hindern, im Frühjahre nicht zu zeitig auszuschlagen. §. 2, 3, 4, 5.

2) Maulbeerhecken vertragen Beschneiden, nur mit Wahl und zu gehöriger Zeit §. 7.

3) Ihre Dauer beruht sehr darauf, wie die Wurzeln beym Umpflanzen behandelt werden. §. 6.

4) Weiße vertragen unser Clima am besten, und der tatarische möchte die Kälte am besten aushalten. §. 9.

5) Die

5) Die Ursache, warum Maulbeersaamen, die man auswärts hereingeführt hat, unfruchtbar gewesen sind, ist nicht allemal darinn zu suchen, daß die Saamen alt und verlegen gewesen wären, oder daß man sie von unreifen Maulbeeren genommen hätte. Vielleicht waren sie von jungen Bäumen. §. 8.

6) Der wäßrichte Theil der Materie, aus welcher die Raupe ihre Seide bereitet, geht durch Ausdünstung fort. §. 11.

7) Unbefruchtete Eyer sind durch Farbe und Gewicht zu unterscheiden. §. 12.

8) Daß die Weibchen Eyer legen, aber wenn sie nicht von Manne befruchtet worden, nichts daraus wird, bestätigt die Gesetze der Fortpflanzung.

9) In Finnland und andern kalten Erdstrichen ist die Sommerwärme zur Ausbreitung und Erhaltung der Raupen zulänglich, nur muß man Bäume einführen, die die Witterung vertragen.

10) Mit andern Gewächsen, die Würmer zu füttern, belohnt die Mühe nicht, geht nur im Nothfall und auf kurze Zeit an.

III. Thun-

XXXV. B

Tab. X.

Ellipse

Parabel

Cirkel

Hyperbel

Fig. 2.

Fig. 1.





III.

Thunbergia,

ein neues

Pflanzengeschlecht

vom Cap.

Eingesandt von

Lars Montin,

Med. Doct. Provincialmedikus in Halland.

Daß die Spitze des Vorgebürgs der guten Hoffnung und das benachbarte Land der Caffern, mit den meisten Ländern, in Absicht auf mannichfaltige und sonderbare Werke der Natur, um den Vorzug streiten kann, bezeugen genugsam die großen Sammlungen, die schon im vorigen Jahrhunderte daher sind gebracht worden, als: Herrmanns, Heinrich Oldenlands, Doktor Hartogs, und was in letzten Zeiten von dem gewesenen Gouverneur am Cap. Herr Tulbagh, u. a. m. ist übersandt worden. Die Geschichte der Gewächse hat dadurch ansehnliche Vermehrungen erhalten, und die Liebhaber dieser Wissenschaft haben Grund gehabt, zu muthmaßen, es werde da noch viel Ungesehenes seyn.

Die Hoffnung mehrerer Entdeckungen, und der Vortheil, die Gewächse in ihrem Vaterlande zu betrachten, haben einen schwedischen Kräuterkenner, Herr Dok. Carl Peter Thunberg angetrieben, daß er, durch Vermittlung des jüngern Herrn Prof. Burmann, nicht nur diese Verrichtung sich von der holländischen ostindischen Compagnie auftragen ließ, sondern auch verordnet ward, seine Reise

nach-

nachgehends nach Ceylon, Amboina, Java und vielleicht Japan fortzusetzen, um über manche noch unbekannte Gewächse Erläuterungen zu bekommen, die man in Kämpfers, Rhedes und Rumphii Werken genannt und abgebildet findet.

Mit wieviel unverdroßner Arbeitsamkeit er anderthalb Jahr auf dem Cap zugebracht hat, unter welcher Zeit er auch eine Reise, ein paar hundert Meilen südwärts des Cap, durch das Land der Caffern verrichtet hat, wo er sich unter Hottentoten und Wilden aufhielt, das läßt sich zulänglich aus der Menge seiner schon gesammleten capischen Gewächse schließen. Sie steigen, wie er mich in seinem letzten Briefe berichtet, über zwölfhundert Species, von den unterschiedene sonst unbekannt waren.

Herr Dok. Thunberg hat mir einen kleinen Zweig eines Baumes geschickt, mit dessen schöner Blume, welcher bald meine Aufmerksamkeit auf sich zog. Er sieht es auch selbst für neu an, und fügt unterschiedene Anmerkungen darüber in seinem Verzeichnisse bey, mit deren Hülfe ich eine ausführliche Beschreibung verfertigt habe, die ich hier beyfüge, und die Figur mittheile, wie solche nach dem mir übersandten Exemplar ist zu verfertigen gewesen. Taf. XI.

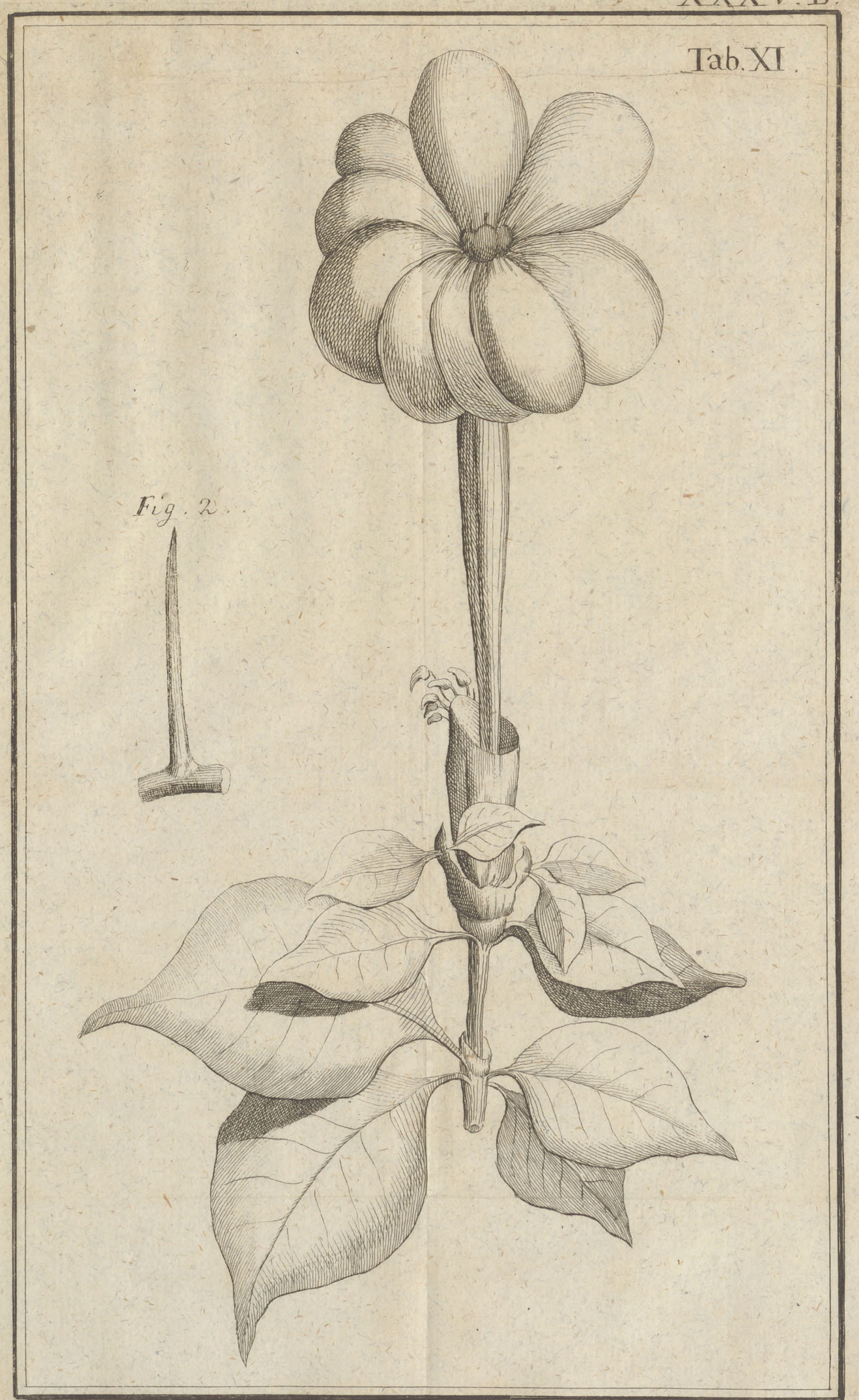
Caulis arboreus, biorgyalis, ramosissimus.

Folia verticillata, terna vel quaterna, inaequalia, bipollicaria vel vltra, internodiis longiora, petiolata, patentia, ouata, integerrima, acuminata, neruoso-venosa neruis parallelis, notata foueis obtectis ciliis in axillis neruorum plagae inferioris foliorum, concauiuscula, subundulata, superne glabra, inferne nitidiuscula.

Petioli breues, vnciales, aliquantum alati, subtus callosi.

Stipulae supra axillares, vaginales, membranaceae, monophyllae.

Calix.


Tab. XI
Fig. 2.



Calyx. Perianthium monophyllum, cylindricum, prope basin hirsutum, supra glabrum, pilis adspersum, corollae tubo triplo breuius, ad latus apicis dehiscens, dum erumpit flos, intus villoso-viscosum, coronatum foliolis septenis, senis vel paucioribus, petiolatis, cucullatis.

Corolla monopetala, supera, tota alba, crassa: *Tubo* cylindrico, incuruato, obtuse striato, sensim paulo ampliato, palmari, glaberrimo, ore villoso sulcato: *Limbo* nouempartito: laciniis imbricatis, ouatis, obtusissimis, integerrimis, margine reflexo, patentissimis, pollicaribus.

Stamina. Filamenta nulla. Antherae nouem, lineares, circa medium ita affixae ori tubi in ipsis sulcis, vt dimidia pars eorum intra tubum includatur, dimidia altera supra illum extendatur, erectae, striatae, vnguiculares. Pollen flauum.

Pistillum. Germen inferum, planum, coronatum tuberculis melliferis, glabrum. Stylus clauatus: inferne filiformis, glaber; superne villosus, sensim ampliatus in clauam tubo longiorem. Stigma oblique truncatum, quinquesulcatum, sulcorum marginibus reflexis.

Pericarpium. Pomum ouatum, subrugosum, glabrum, virescens, vniloculare, quinqueualue, polyspermum, magnitudine oui gallinacei.

Der Baum hat also einige Verwandtschaft mit der Gardenia, von welcher er sich doch deutlich durch den Kelch unterscheidet, welcher keine Kanten an der Seite hat, an der Spitze von der Blume durchbrochen ist, keine Abtheilungen hat, aber mit kleinen Blätterchen besetzt ist, die Blumenkrone hat neun Abtheilungen, neun Staubkölbchen, das Pistill ein Stigma mit fünf Furchen, die Frucht Birnen ähnlich, unilocular, zur Hälfte in fünf Kammern getheilt. Folglich macht es ein eigen genus aus. Und wie der

der Finder verdient, daß sein Andenken erhalten wird, habe ich mir die Freyheit genommen, die Pflanze Thunbergia zu nennen. Sie gehört in der neunten Klasse vierte Ordnung, zunächst vor Tinus.

Man findet den Baum an einigen wenigen Stellen der Spitze des Cap gepflanzt, wild wächst er weiter hin im Lande.

Die dasigen Europäer nennen ihn Wilde Ratje Piring zum Unterschiede, vom rechten Ratje Piring, *Gardenia florida* dessen Blumen so viel ähnliches haben.

Die Pflanze blüht am Ende des Jänners und Anfange des Hornungs, der Baum soll da ganz mit Blühten bedeckt seyn. Sie gehören unter die schönsten, und würden vor den meisten andern den Vorzug verdienen, wenn sie nicht so wenig dauerhaft wären, nur einen Tag vergnügen sie das Auge, und verwelken alsdann. Indessen schlagen täglich neue Blühten aus, und so ist der Baum doch eine Zierde für einen Garten, zumal wenn er wohl beschnitten wird.

Der Geruch der Blühte ist wohl angenehm, hat aber doch was Mißfälliges, einige Aehnlichkeit mit dem Geruche der Datura Stramonium, nur daß dieser Theil seines Geruchs viel schwächer ist.

Endlich ist zu bemerken, daß man einige wenige Blumen mit acht Staubkölbchen findet, und die Blumenkrone in acht Theile getheilt, auch zehn in einer zehntheilchen Krone, aber sehr selten.



IIII. Be-

IIII.

Bericht

von

des Herrn Direktor

Ulfströms

Cäment zum Wasserbaue.

Von

Friedrich Mallet.

Als ich mich verwichenes Jahr im September zu Arboga befand, den Zustand des Schleussenwerks zu besehn, und besonders die unter Herrn Ulfströms Aufsicht angestellte Ausbesserung bey der Königinn Ulrika und Carl XI. Schleusse, suchte ich mich genau zu unterrichten, so wohl wie der Grund der Schleusse gelegt war, weil der Boden bey der Ulrika Schleusse ganz locker und von der schlechtesten Art ist, theils auch wie das Schleussengebäude selbst eingerichtet und beschaffen war. Es verdiente wohl dem gemeinen Wesen vorgelegt zu werden, so wohl was für Vorsichtigkeit man bey Legung des Grundes und den Verdämmungen gebraucht hat, welche die Schleussen dicht zu halten dienen sollen, als auch wie viel Verbesserungen bey der Schleussenarbeit Herr Ulfström erfunden, und hier, außer Herrn Belidors und andrer bekannten Bauregeln, angebracht hat. Aber die Umstände verstatten mir jetzo nicht soviel Weitläuftigkeit. Ich will nur das Cäment erwähnen, das Herr Ulfström erdacht, und da gebraucht hat. Desselben Beständigkeit habe ich neulich erfahren, da ich dieses Gebäude von neuem besucht

habe. Herr Direktor Rinmans Abhandlung im zweyten Quartale hat mich veranlaßt, genau nach Herrn Ulfströms Bereitungsart zu fragen, und der Unterschied von Herrn Rinmans Verfahren scheint mir Erläuterung in dieser wichtigen Sache zu versprechen.

Herr Ulfströms Art ist folgende: Zu zween Theilen Traß oder Schiefermehl, von dem Alaunwerk der Garphytte, thut er einen Theil Lenakalk, und einen Theil andern guten feinen Bergkalk. Diese Materien werden vermengt, und mit Wasser durcharbeitet, darinn neugebrannter Kalk ist gelöscht worden. Die Durcharbeitung geschieht mit hölzernen Stampen, mit dem dieses zum Cäment Bestimmte gestoßen wird, man hält damit zwo Stunden oder drüber an, bis es eine dicke, kaum fließende Speise wird.

Die Erfahrung hat gezeigt, daß Wasser, in dem Kalk ist gelöscht worden, des Cäments Stärke und Verhärtung sehr vortheilhaft befördert. Je frischer oder neuer gebrannt der gelöschte Kalk ist, desto größere Wirkung erfolgt, und man weiß, daß Kalk durch die Feuchtigkeit, die er aus der Luft einsaugt, sich selbst löscht. Herr Ulfström hat zugleich bemerkt, daß Wasser, in dem Kalk mehrmal ist gelöscht worden, das Cäment schneller verhärtet, und man also desselben Versteinerung beschleunigen kann. Wie aber ein vorerwähntermaßen wohl zubereitetes Cäment allen Nutzen leistet, so hat man diese wiederholte Löschung, welche die Kosten vermehrt, nicht nöthig, wo nicht etwa zu besondern Absichten.

Nicht alle Arten Kalk sind zu einem guten Cämente gleich dienlich. Durch Versuche hat man harten und schwarzgebrannten Bergkalk am besten gefunden: der, welchen man bey den Arboga Schleussen am meisten gebraucht, und zu Härtung des Cäments am besten befunden hat, wird bey Jäders Bruk, im Kirchspiele Glanshammer, geholet.

Kann

Kann man ungelöschten Kalk nicht bekommen, oder sammlet sich der gelöschte in solcher Menge, daß er nicht zu schlechterer Speise zu verbrauchen ist, so kann man den schon gelöschten Kalk, wieder in einem dienlichen Ofen, von folgender Vorrichtung brennen. Man baut von Ziegeln einen viereckichten Ofen, vier Ellen jede Seite im Lichten, die Oeffnung wird mit zwey Platten gegossenes Eisen, zwo Ellen breit und vier Ellen lang bedeckt, auf welche der gelöschte Kalk ausgebreitet und ohngefähr drey Viertheil Ellen hoch geschüttet wird. Wenn der Ofen erhitzt ist, und die Platten heiß genug sind, muß man den Kalk umrühren, so, daß alles wohl durchbrennt. Man legt den Ofen deswegen so an, daß sich das Umrühren bequem verrichten läßt, und braucht eine eiserne Schaufel mit so langem Stiele als nöthig ist. In einen solchen Ofen legt man auf einmal 15 Tonnen Kalk, welcher abgekehrt, so bald er genug gebrannt ist, und neuer Kalk auf die noch warmen Platten gelegt wird, nachdem man den ersten an einen Ort zum Abkühlen gebracht hat. Man hat Versuche, nicht nur mit Jäderskalke, sondern auch mit dem gewöhnlichen Gothländischen angestellt, und von jedem nach dem Umbrennen so gute Wirkung gefunden, als von Kalke, der das erstemal gelöscht war.

Die Arbeit bey Bereitung des Cäments bequemer zu machen, kann man auf die gewöhnliche Art eine doppelte Speise oder Cämentbank bauen, und über sie eine fast gleich große setzen, die mitten halbirt wird. In die obere legt man ungelöschten Kalk, und pumpt oder gießt so viel Wasser darauf, daß beym Umrühren des Kalkes das Wasser milchicht aussieht, wie ein dünner Brey. Dieses Wasser läßt man in die untere Bank abrinnen, wo zuvor Traß und Kalk zusammen auf erwähnte Art vermengt waren. Die Oeffnung zum Abrinnen des Wassers wird ohngefähr zween Zoll hoch gemacht und drey Zoll breit, mit Eisenbleche bedeckt, das mit Seigelöchern durchbohrt ist. Will

man die obern Bänke tief machen, daß viel Kalk auf einmal darinn Platz hat, so müssen zwey Löcher zum Abzapfen seyn, eines höher als das andere, damit das Wasser desto leichter abfließt, ehe der feine Kalk niederfällt, welcher dem Wasser seine milchichte Farbe giebt. Man muß auch die Löcher zum Abzapfen mit Schutzbretern versehn, welche eingesetzt werden, wenn man das Wasser auf den ungelöschten Kalk gießt. Wenn der Kalk umgerührt ist, zieht man sie heraus.

Dieses Cäment hängt sehr gut zusammen, und bindet alle Steine, auch den gehauenen Graustein. In erwähnten Schleussen wird es bis auf die Höhe gebraucht, daß das Wasser nicht darüber zu stehn kömmt. (Es ist sonderbar, daß Niemand zu Arboga die Kunst verstand, Graustein zu hauen, als die Schleussen sollten ausgebessert werden, ob sich gleich in allen Schleussen gehauene Grausteine finden, wiewohl mit geringer Genauigkeit. Hieraus erhellt, daß diese Kunst, welche durch einen aus Brest verschriebenen Steinhauer in Carlscrona eingeführt ward, und durch einen Lehrling desselben jetzo bey den Arboga Schleussen fortgepflanzt wird, beym ersten Bau der Schleussen am Ende vorigen Jahrhunderts daselbst gemein gewesen ist.) Das Cäment trocknet in wenig Stunden, springt nie ab, außer wo es zu naß ist, und zu bald starker Sonnenschein darauf fällt, und da zeigen sich doch nur Risse auf der äußern Fläche, eben, wie wenn es auf den Stein selbst verbreitet und der freyen Luft ausgestellt wird. Es verhärtet unter Wasser, wie eine vorgezeigte Probe dargethan hat. Sie ward 2½ Fuß unter der Wasserfläche an der untern Schleussenthüre in Königinn Ulrika Schleusse aufgenommen, nachdem sie seit dem 2. Okt. vergangenes Jahr gelegen hatte, als man den untersten Stein einsetzte und das Wasser darauf ließ, welches den 17. Aug. jetziges Jahr geschah.

Herr **Ulfströms** Cäment muß sogleich gebraucht werden, wenn es zubereitet ist, oder fleißig mit vorerwähntem Kalk.

Kalkwasser umgearbeitet werden. Es wird aber dadurch schlechter. Es darf nicht viel Stunden stehn, sonst wird es hart und unbrauchbar. Man muß es also nie in Gefäßen über Nacht lassen, wenn es an wichtigen Stellen soll angewandt werden. Im vorigen Maymonate blieb von ohngefähr etwas acht Tage in einem Zuber stehen, da fand man es so hart als Stein, und mußte mit Eisen ausgebrochen werden. Ich habe unterschiedenes von ungleichem Alter in Steinfugen untersucht, und gefunden, daß es nach und nach verhärtet; das nur drey Tage alt ist, enthält schon kleine steinharte Stückchen. Sie gleichen unserm Sandsteine, der in dünnen Scheiben, obwohl mit Schwürigkeit zu zerbröckeln ist. Feuchte Witterung schadet dem Gebrauche des Cäments gar nicht, auch nicht aufgegoßnes Wasser, nachdem die Steine wohl zusammengefügt sind; nur braucht es da länger Zeit zum Verhärten und ist übrigens dem völlig gleich, das in freyer Luft liegt. Ich habe bey erwähnten Schleussen die Mauern genau untersucht, welche vergangenes und jetziges Jahr aufgeführt wurden, und zum Theil mehr oder weniger Zeit im Wasser oder in freyer Luft gestanden haben. Ich habe die Steinfugen überall gleich eben und dicht gefunden, so, daß nun an der Güte dieses von Herrn Ulfström erfundenen Cäments kein Zweifel mehr ist. Stockholm den 1. Sept. 1773.



V.

Zusatz
zu
vorhergehenden Berichte.

Von
Swen Rinman.

Wie wohl überlegt Herr Direk. Ulfström die beyden von Herrn Prof. Mallet erwähnten Schleussen angelegt, und zum Theil neu erbauet hat, habe ich selbst Gelegenheit gehabt, wahrzunehmen. Unter andern scheint das beschriebene Cäment zu verdienen, daß es allgemeiner bekannt werde, und bey solchen Gebäuden in Gebrauch komme.

Es ist bekannt, wenn man neugebrannten Kalkstein mit mehr Wasser löscht, als er in sich nehmen kann, daß sich ein Theil des Kalkes im Wasser auflöst. Wenn man dieses Kalkwasser in wohl verschloßnen Gefäßen verwahrt, so bleibt auch der Kalk länger darinn aufgelöst, sobald aber Luft dazu kömmt, fängt er an sich vom Wasser zu scheiden, und bedeckt zuerst desselben Oberfläche mit einer dünnen Steinschale, oder Cremor Calcis, als dem Anfang einer Steinverhärtung und neuen Kalksteins. Die Ursache hiervon mag nun seyn, daß ein flüchtiger Salzgeist, der unter dem Kalkbrennen hervorkömmt und den Kalk aufgelöst hält, in freyer Luft verdunstet, und seine Kalkerde zu neuer Versteinerung frey läßt, oder auch, daß ein, durchs Feuer ausgetriebener Kalksteinleim, aer fixus, oder Luftsäure aus der Luft eingesogen wird, das Auflösungsmittel bricht, und

die

die Kalktheile zu neuer Vereinigung sammlet, so ist doch aus der Erfahrung gewiß, daß dasjenige, was im Wasser aufgelöst wird, der vornehmste und wirksame Theil ist, der eigentlich die Steinverhärtung macht. Daß diese Beschaffenheit nicht lange dauert, sondern daß das Kalkwasser gleich nach dem Ablöschen muß gebraucht werden, weil das wirkende Mittel noch in Arbeit ist; daß gelöschter Kalk, durch neues Brennen, wohl die Eigenschaft bekommen kann, wieder mit Wasser aufzuwallen, aber doch nach und nach durch mehr Auslaugungen, seine bindende Kraft verliert, und so endlich in eine todte Erde zu verwandeln ist; daß ein gelöschter Kalk, auch mit der Zeit etwas von dieser Kraft in freyer Luft verliert, daß wenn Kalk zu Mauerspeise gebraucht wird, ehe er zulängliches Wasser bekommen hat, er nachdem zu seiner Sättigung Feuchtigkeit aus der Luft zieht, und da in der Mauer mürbe wird und zerfällt; daß, wenn ein mit zulänglichem Wasser gelöschter sogenannter Sauerkalk, nicht was von seiner bindenden Kraft verlieren soll, so muß er in einer Grube mit darüber gelegten Sande und Rasen vor der Luft verwahrt werden u. dgl. m. Also scheint Herr **Ulfströms** Anstalt sehr vorsichtig, daß er ungelöschten Kalk nebst dem sogenannten Schiefermehle braucht, aber daß desselben bindende und zu Stein verhärtende Kraft, durch Kalkwasser vermehrt wird, das man gleich nach dem Löschen auf das Cäment schüttet, nebst der bequemen Anstalt dazu, verdient Aufmerksamkeit. Der gröbere Kalk, welcher nach dem Abseigen übrig bleibt, thut alsdann guten Nutzen bey den dicken, von unbehauenen Steinen aufgeführten Rückmauern, geht also auch nicht verloren.

Die kleinen Risse, die beym Cämente vom schnellen Trocknen entstehen können, werden verhütet, wenn man die Fugen mit dienlichem Eisenschliche überstreicht.

Beym Garphyttischen Alaunwerke, wo dergleichen Cäment das erstemal ist gebraucht worden, konnte man

kein ander Mengsel haben, als gemeinen Bergkalk, mit der Hälfte neugelöschten Sauerkalkes von dem schlechten in Schichten liegenden Kalksteine, den man, bis er so dick als Brey ward, mit Bergkalk und der Hälfte oder was mehr Schiefermehl vermengte, und mit eisernen Messern zu gehöriger Speise verarbeitete.

Herrn **Ulfströms** glücklich gebrauchtes Cäment bestätigt nur das erste, was im 2. Quartal angeführt ist, nämlich, daß Schiefermehl von der Garphytte, als aus einer, so wohl verglasten, als absorbirenden Erde bestehend, nebst etwas Alaunsäure, sicher, statt des aus gleichem Grundstoffe bestehenden ausländischen Tarras, oder Terra Pozzolana kann gebraucht werden, und daß der in dieser Abhandlung kurz beschriebene Lenakalk, viel Theil an der Härtung des Cäments hat, auch daß, wo sich Kalkstein findet, der beym Brennen schwarzfleckigen, und manchmal blaulichen Kalk giebt, der roh, im Scheidewasser mit Heftigkeit aufgelöst wird, und sich wieder mit Alkali zu einem weissen Kalke fällen läßt, solchergestalt kein Eisen enthält, sondern nur Brennbares, da hat man einen solchen zu Cäment und starker Mauerspeise dienlichen Kalk. Für das andre, giebt dieser Bericht gute Anleitung zu besserer Zubereitung des Cäments, auch zuverläßiges Zeugniß von seiner bindenden Stärke und Dauerhaftigkeit im Wasser.



VI. Vom

VI.

Vom Gebrauche der Nucis Vomicae gegen die rothe Ruhr.

Von
Johann Otto Hagström,
Med. Doct. Provincial-Medikus in Ostgothland.

Faulfieber und rothe Ruhr sind hier zu Lande ein Jahr sehr gemein gewesen, besonders unter den Landleuten und Armen, diese haben die Reichern angesteckt, und viele sind gestorben, ehe dienliche Heilung konnte vorgenommen werden. Alte Leute und Kinder, beyde wegen schwächerer Kräfte, sind am schwersten angegriffen worden, denen zunächst Scorbutvolle und Lungensüchtige, von welchen letztern wenige, und die mit Mühe zu retten waren.

Man erkennt die rothe Ruhr leicht, außer mehr Zeichen, an dem peinlichen Reissen und Schneiden im Unterleibe und heftigen, öftern, aber vielmal fruchtlosen Dringen zum Stuhlgange, mit blutigen, stinkenden Excrementen und Abgängen von Därmen; wenn nicht Hülfe geleistet wird, endigt sie sich mit kaltem Brande in den Därmen.

Diese Krankheit fieng verwichenen Herbst 1772. an, sich sehr weit auszubreiten, so wohl in der Stadt Linköping, als auf dem Lande. Mir ward vom Herrn Präsident und Landshauptmann, auch Commandeur des Nordsternordens

Baron Strömfelt, befohlen, in die Kirchspiele, wo die Krankheit herrschte, zu reisen. Ich that es, ließ den Kranken die nöthigen Arzneymittel, welche das Königl. Collegium Medicum gegen Faulfieber und rothe Ruhr angegeben hatte, oder Aerzte sonst verschreiben, mit Nachricht vom Gebrauche: Als ich aber merkte, daß sie nicht allezeit bald genug wirkten, und bedachte, sie würden für die große Menge der Armen zu kostbar seyn, fieng ich an nachzusinnen, ob sich nicht ein wohlfeiler Mittel, besonders gegen die rothe Ruhr finden ließ, die am gemeinsten war. Ich erinnerte mich an einiger berühmten Aerzte Theorie: Dysenteria epidemica, est haemorrhagia intestinorum ab acaris, und das brachte mich auf den Gedanken, weil Nux Vomica manche vierfüßige Thiere tödtet und vertreibt, so möchten von ihr auch die kleinen Acari vertrieben werden. Ihr herber Geschmack stärkte mich in diesen Gedanken. Und da ich wußte, daß sie in einer mäßigen Dosis, von Menschen ohne Schaden können genommen werden, so beschloß ich ihre Wirkung zu versuchen. Weil aber alle erfahrne Aerzte vorschreiben, ehe man gegen diese Krankheit die eigentlichen specifischen Arzneymittel eingiebt, solle man zuvor den Unterleib durch Abführen und Magenstärke reinigen, so ließ ich einige Kranke zuerst Rhebarber einnehmen, mit Cremor Tartari vermengt, und dann täglich ein Pulver von Nux vomica, ein Scrupel die Dosis. Ich fand davon vortrefliche Wirkung, besser als ich selbst vermuthet hatte. Von den vielen Fällen, die ich selbst unter Händen gehabt habe, will ich nur wenige anführen.

I. Der Schulknabe Källroth, etwa 15 Jahr alt, fiel im Herbst 1772. erst ins Faulfieber, mit bittern widrigen Geschmacke im Munde, unreiner Zunge, bleichgelber Farbe u. s. w. Ich ließ ihn anfangs Ipecacuanha nehmen, dann Mixtura simplex in Gerstenwasser. Das brauchte er einige Tage. Indessen mußte ich auf Befehl aufs Land reisen. Bey meiner Wiederkunft nach acht Tagen

gen besuchte ich den Knaben, der da über heftiges Schneiden, und öftern blutigen Stuhlgang klagte, 14 bis 15 Sedes des Tags. Ich ließ ihn 4 Tage, des Morgens eine Portion Rhebarber einnehmen, und gegen die Nacht eine Dosis venedischen Theriak. Aber die rothe Ruhr war sehr hartnäckig, deswegen ich endlich zum Pulver von der Nux vomica schritt, daß er des Tags einmal in warmen Gerstenwasser einnahm, und nach dem Verbrauche von 4 Pulvern gänzlich gesund ward.

II. Der Bürger Isberg hier in Linköping, schickte nach mir im Oktober 1772. nachdem er mehrere Tage heftige Plage von der rothen Ruhr ausgestanden hatte, wobey viel Blut abgieng. Er war blutreich und sah munter aus, deswegen ließ ich ihn die Ader öffnen, und nachdem brauchte er theils Ipecacuanha, theils Rhebarber mit Cremor Tartari. Gegen die Nächte verschaffte ich ihm Ruhe mit Theriak. Er ward mehrmal besser, fiel aber immer wieder in die rothe Ruhr, sobald er in seinen Kaufmannsladen gieng. Nachdem ich sowohl als er, dieser häufigen und schnell wiederkommenden Recidive überdrüßig war, gab ich ihm mein Pulver, wovon er nach 2 Pulvern ganz gesund ward, und sich seitdem wohl befunden hat.

III. Ein Betteljunge von Wadstena, 11 Jahr alt, kam mit Thränen in den Augen zu mir, und entdeckte erstlich seine Nackenheit, und darnach seine Quaal von der rothen Ruhr. Die erste bekleidete ich mit ein paar Schuhen und Leinen Zeuge, der andern half ich mit Rheo und Nuce vomica pulverisata, wovon er nach 3 Tagen ganz gesund ward, und noch in der Stadt in seinen Lumpen frisch und gesund herumgeht.

IV und V. Des Stadtwundarztes Göhls beyde Mägde, Marie und Stine, hatten die rothe Ruhr mit gewöhnlichen Zufällen. Nach einer Dosis von Rhebarber, und zwo von meinem Pulver, die jede einnahm, wurden

sie

sie beyde ihre Krankheit los, und befinden sich noch frisch in der Stadt.

VI. VII. VIII. Die arme Wittwe Kirstin, in der Heil. Creuzgasse, mit ihren beyden Söhnen, von 7 und 8 Jahren, wurden alle zusammen mitten im Oktober abgewichenes Jahr von der rothen Ruhr angefallen. Ich besuchte diese Elenden, und gab ihnen zuerst Rheum, darnach Nucem vomicam. Sie überwunden die Krankheit bald, und leben noch.

IX und X. Der verabschiedete Unterofficier (Rustmästaren) Tilberg und dessen Frau, über 50 Jahr alt, bekam erst Faulfieber, und unter denselben die rothe Ruhr, mit grausamen Reissen und blutigen Stuhlgange. Jenes dämpfte ich mit Säuren, diese mit Rheo und Nuce vomica, nur dreymal von jedem eingenommen.

XI. XII. Des Wasserführers Bergstens Frau, und derselben säugendes Kind, 1½ Jahr alt, bekamen eine heftige rothe Ruhr. Ich sah mit Mitleiden, wie das zarte Kind von Reissen gequält ward, indem mit den Excrementen das klare Blut abgieng. Die Mutter nahm mehr Morgen nach einander, Rheum und Nux vomica in Oblate. Auf des Kindes Bauch und Nabel ward Theriak applicirt, der ihm Ruh und Linderung verschaffte, nachdem es zuvor Tincturam Rhei eingenommen hatte. Innerhalb 5 bis 6 Tagen überstand Mutter und Kind die rothe Ruhr. Noch leben sie gesund, obgleich das Kind mager ist, vermuthlich weil die Mutter nicht viel Nahrung hat.

XIII. XIV. XV. Des Briefträgers Pihls Frau, der Knopfmachergesell Schröder, und des letzten Bruder Joh. Schröder, von 12 Jahren, brauchten für die rothe Ruhr, erst Rheum, und 12 Stunden darnach Nux vomica, das nur 2 Tage hinter einander, wodurch sie alle gesund wurden.

XVI. XVII. XVIII. XIX. XX. Der Wachtmeister Wollgren, der Wächter hier beym Schloßarreste, Swen Larsson, der Arbeiter Peter auf der Heil. Creuzgasse mit seiner Frau und neunjährigen Tochter, wurden alle von dieser Krankheit durch dieses Mittel befreyt. Am meisten beschäfftigte mich Swen, er hatte zuvor auf Rath seiner Frau ein so unschickliches Mittel gebraucht, daß ich mich schäme, es anzuführen, davon wurden seine Plagen noch unerträglicher, mit starkem Fieber, Schlaflosigkeit, Mattigkeit und Angst. Es verzog sich 3 Wochen, bis er die Krankheit überwand, und noch länger, ehe er seine Kräfte wieder bekam. Er hatte Frau und 3 Kinder in seiner Hütte, daher wandte ich meinen äußersten Fleiß an, ihn täglich zu besuchen, mit Medicamenten und dienlicher Unterstützung. Er lebt noch.

XXI bis XXV. Die Magd Brigitta, aus dem Kirchspiele Ny, die Soldatenwittwe Sara, aus dem Klosterkirchspiele, der Häusler Nils, aus Malmskogen, und 2 seiner Kinder, bekamen alle wider die rothe Ruhr ohne Bezahlung Rheum und Nux vomica, mit erwünschter Wirkung.

XXVI bis XXX. Hier beym Schloßarreste, waren im Okt. und Nov. 30 Gefangene, von dem jede Woche 5, 6, auch mehr krank lagen. Sie waren in Gewölber zu unterst im alten Schlosse eingesperrt. In manchen Behältnissen war kein Schorstein, kein Ofen, kein Fenster, nur ein Loch eine Viertheelle ins Gevierte in der Thüre, dadurch das Tageslicht einfiel, wenn die Thüre verschlossen war, im Winter von 3 oder 4 Uhr nachmittag, bis um 9 nächsten Morgen. Was es da für Gestank von Kranken an der rothen Ruhr gab, kann man sich vorstellen. An Arzneyen fehlte es nicht, aber aus Mangel der Wartung, ließ sich nichts ausrichten. Ich that deswegen Vorstellung bey unsern edeldenkenden und mitleidigen Landshauptmann,

Herrn

Herrn Präsident Baron Strömfelt, und dem Königl. Colleg. Medicum, das durch des Herrn Justizkanzlers und Ritters Lillieströles ruhmwürdigen Beytritt, ausrichtete, daß für diese Elende Feuerstätte mit Fenstern, Böden, Bänken und Betten verschafft wurden. Zuvor starben in einem Monate 15 Delinquenten an der rothen Ruhr, meist von unleidlichem Gestanke, und verdorbener Luft, in dem alten Erdhausen. Aber nachdem die übrigen in neue lichte Plätze, wo eingeheizt werden konnte, gebracht wurden, ist nicht ein einziger an der rothen Ruhr gestorben, ob sie wohl alle nacheinander diese Krankheit und Faulfieber gehabt haben. Bey diesen Kranken habe ich die Kraft des Rhei und der Nucis bey zustoßendem heftigen und peinlichen Blutflusse, am öftersten und deutlichsten erfahren. Zu ihrer Wiederherstellung half auch nicht wenig die nicht genug zu preisende Barmherzigkeit, die der Herr Baron und Präsident u. s. w. ihnen erzeigte, da er, so oft ich für sie Pontak begehrte, damit ihre abgematteten Körper zu stärken, einige Boutellen schicken ließ, wie er auch denen, die am meisten Noth litten, Schuhe, Strümpfe, leinen Zeug, und andre Bedürfnisse mittheilen ließ. Es wäre für die Krone eine sehr erträgliche Ausgabe, den Gefangenen in jedem Behältnisse einige kleine eiserne Pfannen zu verschaffen, daß sie ihr Essen und Trinken wärmen könnten, einige frische Schütten Stroh jeden Monat u. dgl. m. Jetzo mangelt diesen Unglücklichen alles, sie vergehn von Ausschlag und Ungeziefer, das sich in dem alten vermoderten Strohe sammlet, zu geschweigen, was für Ansteckung dadurch durch den ganzen Ort verbreitet wird. Was ich ein Jahr von siechen Gefangenen und andern Armen ausgestanden habe, lasse ich ungemeldet.

Durch die gute Wirkung aufgemuntert, welche erwähnte Arzneyen an den erzählten und mehrern Kranken gezeigt haben, theilte ich einen Satz derselben dem Pfarrherrn **Beckmark** im Kirchspiele **Krigsberg** mit, sie

Ar-

Armen zu vertheilen, weil ich aber fürchtete, niemand möchte die Pulver nehmen wollen, von den er wüßte, daß sie aus Nux vomica bestünden, die man allgemein für Gift hält, so gab ich ihnen einen andern Namen, und nannte sie erst: Amerikanische Pulver, nachdem stillende Pulver. Es dauerte nicht lange, so begehrte Herr Pfarrer Beckmark mehr dergleichen Arzney, mit Bezeugen, die Pulver hätten wunderbare Wirkung geleistet, heftige rothe Ruhr zu stillen, die nach dem faulen Fieber folgte, hätten auch den geholfen, die sogleich von der rothen Ruhr wären angegriffen worden. Mit eben solchen Nachrichten haben mich mehr Geistliche erfreut, denen ich solche Arzneyen auszutheilen gegeben hatte, als der Probst und Pfarrer zu Wreta Kloster, Herr Magister Tib. Tiburtius, Pfarrer zu Winnersta, Herr Mag. P. W. Litzenius, Probst und Pfarrer zu Risinge, Herr Mag. D. Adolphson, Probst und Pfarrer zu Hellesta, Herr Mag. Laurbeck, Vice-Pastor im Westra Eneby, Herr A. Östergren, Pastor zu Ljung, Herr J. Nordell, Probst und Pfarrer zu Qvillinge, Herr P. Alf, Pfarrer im Östra Eneby, Herr N. Noselius, Pfarrer im Mjölby, Herr J. Falk, Pfarrer zu Skedwi, Herr Engström, Vice-Pastor zu Klockrike, Herr Joh. Wigius und mehrere, deren Briefe im Originale, oder beglaubigter Abschrift, die ich theils schon dem Herrn Archiater und Ritter Bäck, und dem Königl. Colleg. Medic. gesandt habe, theils hier beyfüge. Aus ihnen kann die Königl. Akad. d. W. ersehn, daß eine große Menge von der rothen Ruhr befallene, zu 40, 60 bis 80. in jedem dieser Kirchspiele, ja in Schedwi bis 245, diese Arzney gebraucht haben; daß die meisten, welche sie nach der Vorschrift und zu rechter Zeit gebraucht haben, ehe die Krankheit überhand genommen und sie abgemattet hatte, wieder zurecht geworden sind, und das gemeiniglich nach 3 oder 4 Dosibus, oder so viel Tagen. Daß manche ohne Rhebarber, nur durch Pulver von Nux vomica die Krankheit los geworden sind, daß sie besonders den Leuten gedient haben, die in ihren

ihren besten Alter waren, grobe Speisen genossen, und harte Arbeit thaten: Und daß das Pulver, in warmen Wasser oder in Bier eingenommen, bessere Wirkung thut, als in kaltem. Im Kirchspiele Schedwi, sind von 255, welche die rothe Ruhr gehabt haben, nur 22 gestorben, unter den 10 Kinder waren, denen man diese herbe Arzney nicht einbringen konnte, und 12 hatten zu lange verzogen, ihre Krankheit zu erkennen zu geben, da nachdem das Arzneymittel nicht helfen konnte.

Durch Gottes Gnade und Segen habe ich solchergestalt das Vergnügen gehabt, mit diesem einfachen Mittel mancher nützlichen Mitbürger Leben zu erhalten, und hoffe damit ferner zu dienen, weil leider die Krankheit in dieser Lehne noch nicht völlig gedämpft ist.

Nachdem ich durch Briefwechsel mit den Pröbsten, Tiburtius, Adolphson und mehrern, auch eigner Erfahrung bin überzeugt worden, daß das Pulver der Nucis vomicae, gleich beym Anfange der Krankheit eingenommen, allein schon im Stande ist, die rothe Ruhr zu heilen, so habe ich zu mehrerem Beweise hiervon nachfolgende Patienten nennen wollen, die ohne Rhabarber, blos durch den Gebrauch des Pulvers, sind gerettet worden; der Gymnasiast Kinberg, die Schulknaben Hallander, Axberg, Mörling, Scharff, Säf und Åstrand, auch viele andere, die zu erzählen zu weitläuftig wäre. Doch halte ich dafür, ohne Noth soll man den Gebrauch der Rhebarber nicht versäumen. Manchmal habe ich mit ein wenig Electuario Diascordii, Bolos aus Nuce vomica gemacht, und eklern Kranken gegeben.

Daß ölichte und schweflichte Sachen den Acaris zuwider sind, ist bekannt. Daß auch ungesalzene Butter, Schmeere vom Specke, Schießpulver mit Branntewein vermengt u. dgl. oft die rothe Ruhr geheilt haben, habe ich wäh-

während daß diese Krankheit herumgieng, sicher erfahren, und hierdurch wird der Gedanke bestätigt, daß Acari die Ursache des peinlichen Reissens und Schneidens seyn mögen, das sich bey der Krankheit einfindet. Branntewein ist eine vortreffliche Arzney, wenn man seinen Gebrauch nicht weiter erstreckt, als auf die Apotheke, aber Gift, wenn man ihn täglich und zur Unzeit braucht. So hat er unzähliger Menschen Leben verkürzt.

Was andere Arzneyen gethan haben, will ich zu anderer Zeit berichten. Indessen hoffe ich, das von mir angegebene Mittel soll von andern auch gut und kräftig gefunden werden, zumal wenn man es dem Geschmacke angenehmer zu machen sucht, oder es in Pillen, oder auf andre Art giebt, daß es leichter einzunehmen ist. Heere im Felde, die gemeiniglich der rothen Ruhr ausgesetzt sind, die man auch deswegen Feldkrankheit nennt, können vermuthlich hierdurch viel Vortheil erhalten, und die Feldarzneykasse bekömmt dadurch Erleichterung bey ihren andern schweren Ausgaben.

Eines Arbeiters Leben ist ein lebendes Capital für den Staat, das in politischer Absicht 1195 Daler Kupfermünze werth ist, und wenn er verheyrathet ist, bis 2[illegible]90 Daler (Man s. die Abhandl. 1758. S. 141. der Uebers.)

Weiß man nun, daß die Hauptmannschaft Linköping über 140000 Einwohner hat, und daß darinn 30 Kirchspiele, ohne die Städte, von der rothen Ruhr heimgesucht waren, die gleichwohl durch Gottes Gnade mit ganz erträglichen Kosten gehemmt ist, so darf man schließen, daß die Dämpfung dieser einzigen Krankheit der Krone alle Kosten des Medicinalwerks für viel Jahre ersetzt hat.



VII.

Beschreibung damascirten Schießgewehrs, von Eisen und Stahl.

Von

Pet. Wåſſtröm.

Gute Schießgewehre, für die Jagd und gegen den Feind, sind allemal im größten Werth gehalten worden.

Das Rohr, macht den vornehmsten Theil des Gewehrs aus.

Die schwedischen Büchsenschmiede haben in den letzten Zeiten mit den ausländischen um den Vorzug gestritten, was die Schäfftung (Monduren) angeht, aber ein Pehr Göstasson, wie Lazarino Combinaso, unternahm Eisen zu guten Röhren aufzusuchen und zu bereiten.

Türkische damascirte Büchsenröhre sind allemal für die besten angesehn, und von starken Schützen sehr gesucht worden, ob sie wohl in Ansehung ihrer Materie sehr spröd sind, also vorsichtig müssen behandelt werden.

Bey uns ist die Kunst zu damasciren nicht lange bekannt gewesen, Büchsenschmiede, die man außer Landes her verschrieben hatte, haben wohl für eine und die andere Gewehrsfaktorey damascirte Röhre gemacht, aber dabey anders als von ohngefähr sonst keine größere Vollkommenheit erreicht, als daß sich hie und da Zeichnungen, wie mit dem Grabstichel gemacht, auf dem Rohre wiesen.

Das Wort: Damask, auf Eisen und Stahl leitet sich vermuthlich von der Stadt Damascus her, als wäre die Kunst da zuerst erfunden. Gewisser weiß man, daß der

der seidene Damast daselbst zuerst ist verfertigt und von der Stadt genannt worden.

Unter dem metallnen Damask, versteht man eine Mischung von Eisen und Stahl, die sich nach vollendeter Arbeit auf dem Gewehre auf zweyerley Art zeigt, nämlich, einfärbicht, und vertieft, oder flammicht, und meist glatt. Diese Ungleichheit entsteht von den Eisen- und Stahlarten, die man dazu aussucht.

Was für Arten von Eisen und Stahl zu der ersten erfodert, und wie sie zubereitet werden, will ich jetzo allein beschreiben.

Das Gefallen, das ich an den türkischen damascirten Büchsenröhren gefunden hatte, weil sie am weitesten schiessen, brachte mich darauf, zu versuchen, ob nicht so guter Medalldamask bey uns zuzurichten wäre. Ich bekam dazu gute Gelegenheit, da der Herr Commerzienrath und Ritter Finlay mich ersuchte, ihm bey Betreibung der Norr-Teljes Gewehrfabrik behülflich zu seyn. Ich ließ dahin das beste und weichste Eisen, vom Leufstawerke schaffen, auch Stahl vom Åkerby Werk, und reiste in seiner Gesellschaft nach Norr-Telje, wo der Versuch mit dem damasciren sogleich angestellt ward. Die Arbeiter, die sich anfangs mit diesem Stahle ungern abgeben wollten, zeigten sich ganz vergnügt, als sie aus demselben Stahl und Eisen zwey Röhre gemacht hatten, und als solche fertig waren, eine Damascirung fanden, dergleichen sie zuvor nie gesehn hatten, welche, dem Ansehn nach, der besten türkischen glich, an Dichte und Zähigkeit solche weit übertraf. Das eine Rohr war eine Hagelbüchse, das andere ein Stutz, sie wurden nachdem von dem verstorbenen Pistolenschmiede Neidinger, hie in der Stadt fertig geschäfftet und zeigten beym Beschiessen Alles, was sich vom besten Schießgewehr fodern läßt. Die Büchsenschmiede, welche durch Belohnung aufgemuntert wurden, haben nach-

dem eine Menge damascirter Büchsenröhre verfertigt, sowohl für den innländischen Gebrauch, als zum Verführen. Wenn erwähntes Eisen und Stahl dazu sind gebraucht worden, ist nicht eine einzige mißrathen, alle haben einerley Farbe, und sichtbare und fühlbare Vertiefungen erhalten. Man sieht also, wie viel, so wohl bey diesem als bey andern Schmieden, an unsers einsichtsvollen Rinmans Rathe gelegen ist, den er in seiner neuerlich herausgegebenen Abhandlung von Schwarzschmieden ertheilt hat, daß man zu jedem Gebrauche das dazu dienliche Eisen und Stahl aussuchen soll. Wird dieses von den Gewehrfaktoreyen beobachtet, so wird nicht nur K. M. und des Reichs Kriegsmacht mit gutem und dienlichem Schießgewehr versehn, sondern die Eigner der Faktoreyen finden auch besseres Auskommen bey ihren Lieferungen an K. M. und die Krone, als bisher, und es geht nicht soviel Schießgewehr für den armen Arbeiter verloren; auch das habe ich bey der Norr-Teljes Faktorey wahrgenommen, da auf mein Anrathen zum Commißgewehr das Eisen gebraucht ward, das beym Carlholms Werke aus geplatteten Hagel, (Plåt-ſkro) zusammen geschmelzt und verarbeitet wird. Dieses Eisen, ist zwar viel theurer als des Ortes gewöhnliches, es brachte aber doch der Faktorey und den Arbeitern merkliche Gewinste; die Röhre, die daraus geschmiedet wurden, verloren beym Beschießen selten weniger als zwey Procent, von dem gewöhnlichen schlechten Eisen springen meist 20 bis 30 Procent, und da ist alle darauf gewandte Arbeit verloren, und die Ueberbleibsel sind wenig brauchbar. Eben so verhält es sich mit allen übrigen Montirungsstücken des Gewehrs. Beym Schmieden fand sich auch, da vordem zweene Arbeiter von dem gewöhnlichen Eisen, den Tag kaum 2 Röhre fertigen konnten, so machten eben dieselben, in gleicher Zeit, aus diesem guten Eisen acht bis zwölf. Das königl. Kriegscollegium kennt diese Röhre aus dem guten Eisen am besten. Es ist schade, daß hier zu Lande, wo man so gut Eisen hat, doch selten so gutes Schießgewehr

mehr zu haben ist, als auswärts. Ohne Zweifel, weil man hie das Stangeneisen so roh nimmt, als es vom Hammerheerde kömmt, und so zu Büchsenröhren anwendet. Die Ausländer durcharbeiten ihr Eisen mehrmal, ehe sie es dazu brauchen. Sicher ist es für einen großen Fehler anzusehn, da die Neigung, hiebey wie bey mehr Handthierungen, mehr aufs quantum, als quale gefallen ist. Von schlechtem, unbearbeitetem Eisen zu Büchsenröhren wäre noch viel zu sagen, als unter andern, daß die Büchsenschmiede größere und dickere Platten nehmen müssen, als seyn sollte, soll nun das Rohr nach seinem Muster gebildet werden, so muß man mit Verlust und viel Arbeit einen großen Theil außen abschleifen und abfeilen, dieses äußere Eisen war gleichwohl beym Schmieden am derbsten zusammengeschlagen, also das dichteste und beste am ganzen Rohre.

Ich bin aber schon zu weit von meinem Gegenstande abgekommen. Da die Kunst zu damasciren hier zu Lande wenig Arbeitern bekannt ist, mit der Zeit gar ausgehn könnte, so wird es Kön. Akad. gefallen, daß ich davon nachstehende kurze Beschreibung mittheile.

Man wählt erwähntermaaßen das weichste Eisen, das zu haben ist, und hartgebrannten Stahl, besonders von Akerby, denn das Eisen vom besten Dannemora-Erze giebt nicht so brüchigen (yrt) Stahl, als unterschiedne andere Erzsorten. Stahl und Eisen werden jedes für sich ausgeschmiedet zu der Länge, welche das Rohr zu erfordern scheint; zu einem ordentlichen Rohre gehören ohngefähr sechs Mark Gewicht von jeder Art, die in kleine Stangen gestreckt werden, anderthalben Zoll breit, und $\frac{1}{4}$ Zoll dick. Diese Stangen, gleich lang abgehauen, werden solchergestalt an einander gelegt, nämlich, erst Eisen, dann Stahl, wieder Eisen, wieder Stahl, dann Eisen, und wieder Stahl, und zuletzt und äußerst auch Eisen, da das

ganze Bund aus sieben Schienen besteht, die nach dem gewöhnlichen Verfahren bey allen Stahlbearbeitungen in eine dazu dienliche Zange zusammengespannt, und bey der ersten Schmiedehitze, am Ende, behutsam mit dem Handhammer zusammengeschlagen werden. Nun fährt man mit dem Schmieden unter einem leichten Hammer fort, bis das ganze Bund wohl und dicht zusammengeschweißt ist, das wird da zugleich zu einer Stange ohngefähr ein Zoll ins Gevierte gestrecket. Diese Stange wird halb durchgehauen, und an der einen Eisenseite zusammen gebogen, und wieder mit allem Fleiße zu einer gehörigen platten Stange geschmiedet, so, daß die Kanten der aneinandergelegten Schienen nun der Stange platte Seiten ausmachen. Nach dieser zweyten Zusammenlegung pflegt der Damask gehörig fein zu seyn, verlangt man ihn noch feiner, so kann man mit solchen Zusammenbeugen und Schweissen weiter fortfahren.

Sind diese von Eisen und Stahl zusammengesetzte Stangen, nach jedes Gefallen ein oder mehrmal, gebogen und geschmiedet worden, so macht man sie bequem, um ein voraus fertiges oder altes Rohr gekrümmt zu werden, dieses geschicht folgendergestalt: Die Stange wird so lang gestreckt, als sie werden kann, einen Zoll breit, die Dicke aber bleibt nicht durchaus einerley an einem Ende ein halber Zoll, und von dar, immer dünner und dünner, so daß sie in neun oder zehn Viertheil Länge, ein Sechstheil Zoll beträgt, und so weiter, am andern Ende, nur $\frac{1}{8}$. Das dickere Ende wird nachdem in der Breite abgespitzt, das einen langsam zugehenden Winkel, vier Zoll lang macht, welcher den ersten Umschlag um des alten Rohres Pulverkammer machte, und wovon der damascirten Stange Umwickelung gleich und in ihrer Ordnung durch das ganze Rohr geht, die unter gleichen und vorsichtigen Erhitzen und Schmieden zu der verlangten Länge des Rohres fortgeführt wird. Um desto größerer Sicherheit willen, wird

das Rohr zum zweytenmale mit kleinem Schweissen und dichten Hämmern, überarbeitet.

Man kann auch damascirte Röhre anders, und ohne Umwickelung um ein altes machen. Man schmiedet das zum Damask vereinigte Eisen und Stahl wie eine Rohrplatte, die alsdann gewöhnlichermaßen Kante an Kante geschweißt wird, doch so, daß das Rohr bey jeder Schweißhitze und nachdem das Schweißen verrichtet ist, zwey oder dreymal umgebogen wird, dadurch bekömmt es viel Stärke, weil die Wellen, oder die Zusammenfügung der Kanten auf diese Art in einer Spirallinie zu gehen kommen, auch können die ungleich harten Adern, die nun in Schraubengestalt liegen, nicht ungleiches Bohren verursachen, dieser Handgriff mit den Winden ist nicht weniger bey allem Schweissen der Röhre aus anderm Eisen nützlich, sowohl zu Jagdbüchsen als Commißröhren.

Aus der Schmiede kömmt das Rohr in die Bohrmühle, wo das alte Rohr, das während des Schweissens, größtentheils war zerstücket worden, gänzlich ausgebohrt wird, daß das ganze Rohr nun nur aus dem Damask besteht. Zur Probe feilt man das Rohr an beyden Enden rein aus, und wenn sich da der Damask nach dem Aetzen durch den ganzen Rohrring, rings herum zeigt, so ist das alte Rohr, wie gehörig ausgebohrt.

Nachdem das Rohr gebohrt, gezogen und bereitet, auch ausgearbeitet ist, wenn es so verlangt wird, so wird der Damask durch Aetzen sichtbar.

Zu dieser Absicht wird das Rohr an beyden Enden mit Wachspfropfen verschlossen und in einen Trog mit Wasser oder Harn gelegt, darinn Salz, Alaun und Salmiak aufgelöst sind, in solcher Menge, daß mehr Röhre auf einmal damit können bedeckt werden. Diese Beize muß an

einer etwas warmen Stelle stehn, da brauchen denn die Röhre nicht über einen Tag darinn zu liegen, und werden dadurch auf der äußern Fläche vom Schmutze, und was ölichtes nach dem Feilen daran geblieben ist, gereinigt. Der Damask entdeckt sich auch in dieser Beize, wird aber nachdem soviel deutlicher, wenn das Rohr abgewaschen und getrocknet, endlich ein oder mehrmal mit gehörig starkem Scheidewasser überstrichen wird.

Für die, welche solche Arbeit unternehmen, muß ich zuletzt erinnern, daß sie zum Schweißen keine Kohlen von Tannen (Gran) brauchen; von denselben werden damascirte und andre Röhre sehr unrein. Steinkohlen sind die besten wenn die Arbeiter mit ihnen umzugehen verstehen, denen zunächst können welche von Birken, Ellern, und Fören (Furu) dienlicher seyn.



VIII. Zu-

VIII.

Zusatz
zu
dieser Abhandlung,
von
Swen Rinman.

Daß Eisen und Stahl, durch vieles Schmieden, an Stärke und Zähigkeit ansehnlich gewinnen, und daß ein Eisenzain desto zäher wird, je feiner man ihn auszieht, ist allgemein bekannt. Wenn aber alle Fasern im Eisen sollen fein ausgezogen werden, und viel Hämmern leiden, so muß das Ganze aus mehrern großen Stücken zusammengelegt, in schneller Hitze nach den Regeln der Kunst geschweißt, und dann unter Hand- oder Wasserhammer, ein oder mehrmal gestreckt werden. Wie viel Nutzen diese Arbeit habe, ist deutlich in Polhems patriotischem Testamente gewiesen, und in meiner letztens herausgekommnen Anleitung zur Verbesserung des Schwarzschmiedens. Wie nun das Damasciren diese Bearbeitung am stärksten erfordert, so wird auch dadurch Stärke und Zähigkeit am meisten erhalten zugleich mit einer Ergötzung für das Auge.

Die Kunst ist allem Ansehen nach bey den Türken dadurch zuerst aufgekommen, daß man aus Mangel einer einzigen guten Eisenart mehr zusammen binden mußte, und Nutzen und Ansehn haben bey den Europäern Nachahmung veranlaßt.

Eine einzige gute Eisen- oder Stahlart scheint wohl durch solche Durcharbeitung in Absicht auf die Stärke eben so gut zu werden, als mehrere von unähnlicher Beschaffenheit zusammengelegt, aber ob dergleichen Arbeit wirklich ist unternommen worden, kann man doch nicht sicherer sehn, als bey der damascirten. In dieser Absicht verdient diese Kunst vorzügliche Ehre und Werth, besonders beym Schießgewehre, da des Menschen Leben auf der Stärke der Materie beruht und diese also nicht zweydeutig seyn soll. Auch bey Säbel- und Degenklingen, die hiedurch ohnstreitig, mehr als gewöhnliche Zähigket und Federkraft bekommen.

Guter und reiner Sand, der beym Schweissen muß gebraucht werden, trägt auch viel zu reinlicher Arbeit bey. Weisser Streusand, mit etwas Kochsalz gerieben, wird besonders mit viel Vortheil sowohl bey diesem Schmieden, als andern Schweissen, wo es genau zugehn soll, gebraucht.

Herrn Cämmerer **Wåſſtröms** Beschreibung der Art, wie eine Damascirung bey Schießgewehr bewerkstelligt wird, verdient deßwegen destomehr allgemein gemacht zu werden, da sie noch besser als die türkische ist befunden worden, und noch nicht viel davon geschrieben ist. In der sechsten Sammlung von P. N. Sprengels Handwerken Berl. 1770, 194. S. und f. findet sich was davon, scheint aber dem nicht deutlich genug geschrieben, der so was nachmachen wollte.

Herr W. hat den Åkerby Stahl mit dem weichsten Eisen als den besten nach seinen Versuchen angegeben, ich glaube, andre Vermengungen würden eben so gute Damascirungen geben, nur von andern Ansehn, der Damask würde sich mehr dem Auge in Flammen und Wellen von dunklern und hellern Farben zeigen, als dem Gefühl mit Erhöhungen und Vertiefungen. Ich habe Proben dergleichen Damascirung gemacht, die eben so gute Materie

zu

zu Büchsenröhren zu geben scheint, mit folgenden 5 Eisen und Stahlarten, in folgender Ordnung zusammengelegt.

1) Weiches Norbergs-Stangeneisen.
2) Brennstahl von Danmora Eisen.
3) Dicht und fest Danmora Eisen.
4) Ungearbeiteter zäher Schmelzstahl.
5) Weichstes Osmundseisen.

Im Dictionaire Encyclopedique erste Ausgabe, Art. Damasquiner, wird nur das Damasciren erwähnt, das eine Art Ciselure mit dem Grabstichel und dann eingelegten Gold und Silber ist. C'est, heißt es, l' art d' enjoliver le fer ou l' acier, en lui donnant une façon, qui consiste à le tailler ou graver, puis à remplir les raies qu'on y fait d' un fil d' or ou d' argent. C' est une espece de Mosaïque etc. Der Verf. dieses Artikels kannte also nur die Art des Damascirens, die zum Schmucke dient, aber nicht zum Nutzen. Man kann auch eine falsche Damascirung machen, wenn man auf das Eisen reißt und äzt. Sie sieht der wahren etwas ähnlich, nutzt sich aber ab, und hat keinen innern Werth, auch wird sie bald durch einen Tropfen Scheidewasser zerstört.



XI. Ele-

XI.

Elementarische Abhandlung
von den
Kegelschnitten
überhaupt,
in einer Ebne vorgestellt,
von
J. Meldercreutz.

§. 1.

Wenn zwo gerade Linien einander in einem gegebnen Winkel schneiden, und aus ihrem Durchschnittspunkte, zwene Punkte einer in jeder der geraden Linie ausgehn: Und wenn die eine Linie, mit dem gemeinschaftlichen Durchschnittspunkte, sich selbst immer parallel, dem Punkte folgt, der in der andern unverrückten Linie fortgeht; so durchwandert oder beschreibt der Punkt, welcher sich in der parallel fortgehenden Linie bewegte, eine neue Linie. Sie wird gerade, wenn sich die Punkte in beyden geraden Linien, mit unveränderlichen, ob wohl ungleichen Geschwindigkeiten bewegen, sonst aber krumm.

Solche Linien nennt man geometrische, wenn unterschiedene Größen, alle von gleichen Dimensionen, aus der genannten geraden Linie, in gleichen Zeiten durchwanderte Theile, und andere unveränderliche gegebene Linien, zusammengesetzt, unter sich ein beständiges Verhalten haben. Man nennt sie, nach Newtons Art, von der ersten Ordnung, und das ist die gerade Linie, wenn erwähnte durchwanderte Theile allein diese Größen ausmachen; von

der

der zweyten Ordnung, wenn erwähnte veränderliche Grössen aus Rechtecken u. s. w. bestehn. Die Linien der ersten Ordnung können von einer geraden Linie nur in einem Punkte geschnitten werden, die von der zweyten nur in zween Punkten von einer geraden Linie, nur in vier Punkten von einer andern Linie der zweyten Ordnung.

Diese krummen Linien der zweyten Ordnung sind die einfachsten. Die Natur braucht sie selbst zunächst bey den Bewegungen der himmlischen Körper, und genau, wenn eine Schwere, verkehrt wie das Quadrat der Entfernung, allein wirkt. Die ältern Geometer, vor des Apollonius Pergäus Zeit, haben sie als Schnitte dreyerley Kegel, des spitzwinklichten, rechtwinklichten, stumpfwinklichten vorgestellt, Apollonius aber, hat ohngefähr vor 2000 Jahren gewiesen, wie sie alle drey aus jedem Kegel geschnitten würden. Die Alten haben von den geometrischen krummen Linien, nur diese besonders abgehandelt, und sie zu Auflösung zwoer bey ihnen berühmten Aufgaben gebraucht: Den Würfel zu verdoppeln, und einen Winkel in drey gleiche Theile zu theilen.

Was Apollonius mit diesen krummen Linien angefangen hatte, hat unter den Neuern des letzten Jahrhunderts Gregorius a St. Vincentio sehr vermehrt, wobey er gleichwohl diese Linien als aus dem Kegel geschnitten betrachtet, wie Apollonius. Auch Philipp de la Hire, hat sie eben so angesehn, aber doch auf eine besondere ganz scharfsinnige Art, vermittelst der sogenannten, den Alten schon bekannten harmonischen Sektion abgehandelt.

Zu diesen krummen Linien gehört auch der Kreis, der auch aus dem Kegel kann geschnitten werden.

Wie der Kreis vom Euklid, als eine krumme Linie ist beschrieben worden, deren Punkte alle, von einem einzigen Mittelpunkte gleich weit abstehen, so läßt

läßt sich auch ein Kegelschnitt, in der Ebene betrachtet, überhaupt folgendergestalt erklären: Eine ebene Figur, mit einer Linie umgeben, an welche gerade Linien, von zween Punkten in der Ebene gezogen, allemal gleiche Summen oder Differenzen geben. Die Punkte heißen Brennpunkte oder mit dem Apollonius (45. III. B. v. sein. Kegelschn.) puncta ex comparatione facta. Wenn in vorhergehender Erklärung, die Summe immer eben dieselbe ist, so hat man die Ellipse, ist es der Unterschied, die Hyperbel, ist einer der beyden Punkte, unendlich weit von dem andern, die Parabel, fallen beyde zusammen, den Kreis.

Dieses stimmt mit demjenigen überein, was Apollonius schon zu seiner Zeit von den Kegelschnitten bewiesen hat. (51. 52. III. B.) Es hat Anleitung zu derselben Verzeichnung durch Werkzeuge gegeben, die unter den Neuern Franz v. Schooten gelehrt hat, ist nachdem vom Marquis de l' Hopital in seiner analytischen Abhandlung von vorerwähnten drey Kegelschnitten insbesondre gebraucht worden, auch nachgehends von Robert Simson, in seiner synthetischen Abhandlung davon.

Wie die Lehre von diesen Kegelschnitten synthetisch kann abgehandelt werden; und alles was dazu gehört, nicht für jeden besonders, sondern für Alle gemeinschaftlich dargethan wird, mit gehöriger Anwendung auf unterschiedne Fälle nach der Art der Alten, mit Betrachtung nur eines Durchmessers allein, ohne einen Parameter, wie beym Kreise. Und ohne Euklids drittes Buch vom Kreise vorauszusetzen, welches alsdann grossentheils nur eine Folge daraus ist: Das soll nachfolgende elementarische Abhandlung zeigen.

§. 2. *XI.* Tafel 2 *fig.* Wenn F, f, die Brennpunkte sind, und für einen Kreis Nn, welcher f zum Mittelpunkte hat, der Halbmesser fN gegeben ist, wenn man ferner

$nq = qF$

$nq = qF$ macht, und die Winkel $nqM = FqM$, so sind alle Punkte M, in einem und demselben Kegelschnitte (§. 1.) wo MP die Semiordinate, und CP die zugehörige Abscisse ist, da $MPC = MPA$, und Aa die Axe oder der Hauptdurchmesser (7. 51. I. B. v. Apoll. Kegelschn.) Alle andere Punkte, für welche das nicht gilt, befinden sich außer demselben.

Nimmt man also $TMF = fMw$, so berührt die gerade Linie Tw, den Kegelschnitt in M. (15. 20. I. B. 48. III.)

Solchergestalt ist auf der Axe Aa, $NA = AF = fa$:

und $Aa = fN = fM \pm EM$. (a).

Wenn überdieß C der Mittelpunkt ist, so ist

$$[FC^2 + CM^2 + 2CP.\ CF =]$$

$fM^2 - [FC^2 + CM^2 - 2CP.\ CF =]\ FM^2 = 4\ CP.\ CF$ (12. 13. II.); und $fM + FM : 2CP :: 2CF : fM - FM$ (16. VI.) auch $AC : CP :: CF : AC \mp EM$ (§. 1).

Zieht man also $FH \parallel Tt$; so kömmt, $MH = MF$ (6. 29. I.): und $AC : CP ::$

$\left[[CF =]\ \frac{Ff}{2} : [AC \mp FM =]\ \frac{fH}{2} \right.$ (§. 1.) $:: FT : [MH =]$ $MF ::]\ CT : AC$. (v. 37. I. Conic.).

Gleichfalls $[AC + CT =]\ aT : [CP + AC =]$ $aP :: [AC : CP :: CT : AC ::]\ [\pm CT + AC =]\ AT :$ $[\pm AC \mp CP =]\ AP$ in harmonischer Proportion (v. 36. I. Conic.).

Also $aP : CP :: [aT : AC ::]\ PT : AP$,

Auch $aT : CT :: PT : AT$.

Macht man $TMG = tMG$; so kömmt $fG : FG$ $[:: fM : [MF =]\ MH$ (3. VI.)$]$ $:: fT : FT$, und

$$\left[\frac{fG + FG =}{2}\right] CF : \left[\frac{fT \pm FT =}{2}\right] CT :: [FG : FT ::] CG : CF.$$

Daraus

a) Die Zeichen + und — gelten, das obere für die Ellipse, das untre für die Hyperbel.

Daraus folgt:

Lehrsatz $FA \cdot Fa : CA^2 :: PM^2 :: Pa \cdot PA$ (12. 13. 14. I. Con.)

Beweis Weil $CP : CA :: CA : CT$ vorig
und $CF : CG :: CT : CF$ vorig

So ist $CF^2 : CA^2 :: CG : CP$, und $[+ CA^2 \pm CF^2 =]$ $FA \cdot Fa : CA^2 :: [PG : CP ::]$ $[PT \cdot PG =]$ PM^2 (8. VI.): $[PT \cdot CP =]$ $aP \cdot PA$ vorig w. z. E.

Also kömmt $PM : AP \cdot Pa :: Ab^2 : Ab \cdot ba$ (21. I. Con.) Oder PM^2 verhält sich beständig, wie $AP \cdot Pa$. Hieraus läßt sich folgern, daß die, auf erwähnte Art vorgestellten Kegelschnitte, (§. 1.) mit den einerley sind, welche die Alten auf der Fläche des Kegels betrachtet haben.

§. 3. Lehrsatz. Wenn Ea. und TM. die krumme Linie Ma berühren, jene in einem gegebenen Punkte a, diese in einem unbestimmten M, und wenn man aus diesem Punkte M die gerade Linie $Mp \parallel aE$ zieht, welche den Durchmesser $a\alpha$ der durch den gegebenen Punkt, und den Mittelpunkt gezogen ist, in p schneidet, so hat man, für M und m die Ordinate Mp, mp, und die zugehörige Abcisse Cp auf dem Durchmesser Ca. Wird nun TM, von erwähnter Linie Mp, in t geschnitten; so ist $Cp : Ca :: Ca : Ct$.

Beweis. Man ziehe $ah \parallel PM$, $ak \parallel T.M$.
Weil $PM : PT :: ab : bk ::$ und $Pm : Pl :: ab : bE$,
α. so ist $Pl \cdot PT : Eb \cdot bk :: [PM^2 : ab^2 ::]$
$[AP \cdot Pa =]$ $CP \cdot PT$ (§ 2): $[Ab \cdot ba =]$ $Cb \cdot Eb$. (§. 2.)
also $Cb : bk :: CP : Pl$, auch $Cb : CP :: Ck : Cl$,
β. Nun $CT : C$: $CA : CP$ (§. 2.), und $CA : CE :: Cb : CA$
Daher Cp C $[Cl : CE :: Ck : CT ::]$ $Ca : Ct$. W. z. E.

Lehrsatz. Gleichfalls $ap \cdot p\alpha : pM^2 :: Ca^2 \frac{Cb}{bE} \cdot aE^2$.

Beweis. Man ziehe ferner; $pd \parallel PM$.
α. Weil (vorhin α) $Ck : Cl :: Cb : CP$.
$Cl : CE :: [Cp : Ca ::]$ $Cd : Cb$,
so kömmt, $Ck : CE :: Cd : CP$: und $CP : CE :: Pd : Ek$,

β. Nun

β. Nun ist $CT : CE :: [Ck : Cl$ (β. vorh.) $::] Tk : El$,
$CE : El :: [Ca : ap ::] Cb : db$,

γ. Also $db : Tk :: [Cb : CT :: CP : CE ::]$ (vorh.) $Pd : Ek$ (α)

Nun ist $Ea : oa :: Ek : Tk$,
$Ea : bE :: [Ml : Pl ::] pM : Pd$,
$oa : at :: pM : pt$,
$at : Ca :: pt : [Ca + Cp =] p\alpha$ (§. 2.),
$Cb : Ca :: db : ap$,

Daher $ap . p\alpha : pM^2 :: Ca^2 : \frac{Cb}{bE} . aE^2$ W. z. E.

So wird $\frac{bC}{bE} . aE^2$ eine für den Durchmesser Ca, beständige Größe, so groß, als das Quadrat des in solcher Proportion, sonst allgemein gebrauchten halben conjugirten Durchmessers $CB \parallel aE$, für den Durchmesser $a\alpha$, weil $ap . p\alpha : pM^2 :: Ca^2 : Cb^2$. Eben wie dergleichen für das Quadrat der halben conjugirten Axe CB, §. 2. gefunden wird. (45. III. Conic.)

Gleichfalls $pM = pm$ (9. V. 7. 46. 47. 48. I. Con.)

Durch einen ähnlichen Beweis erhält man $\frac{Cb}{bE} . aE = Cb^2$. $CT . PT = AT . Ta$. (§. 2.) wenn aA ein anderer Durchmesser ist als die Axe.

§. 4. Lehrsatz. Gleichfalls (§. 3.) und wenn Aa ein Durchmesser ist, Axe, oder ein anderer, den die Ordinate Mm, in einem Punkte l, schneidet, so ist $ml . lM : Al . la :: Cb^2 : CA^2$ (16. III. Con.)

Beweis. Weil $aE^2 : [\frac{Cb}{bE} aE^2 =] Cb^2$ (§. 3.) $::$
$[bE : Cb ::] [bE =] \pm CE . CE^2 \mp CA^2$ (5. II.) :
$[bC . CE =] CA^2$ (§. 3)
$CE^2 - Cl^2 : CE^2 :: [Ca^2 - Cp^2 : Ca^2$ (2. VI.) $::] pM^2 : Cb^2$ (§. 3),
und $pl^2 : aE^2 :: Cl^2 : CE^2$,
so ist $CA^2 (CE^2 - Cl^2) : Cl^2 . (CE^2 - CA^2) :: pm^2 : pl^2$,
und, $CE^2 . (Cl^2 - CA^2) : Cl^2 . (CE^2 - CA) :: pl^2 - pm^2 : pl^2$,

Daher, und weil, $aE^2 : CE^2 :: pl^2 : Cl^2$,
ist $[pl^2 - pm^2 =] \; ml . lM : [Cl^2 - CA^2 =] \; Al . la$ (6. II) ::
$[aE^2 : CE^2 - CA^2 ::] \; Cb^2 : CA^2$. W. z. E.

Eben das wird auch so bewiesen, wenn l innerhalb der krummen Linie lieget.

Hieraus folgt, daß im Kreise die Theile von zwo Sehnen, die einander schneiden, vom Durchschnittspunkte genommen, gleiche Rechtecke geben. (35, 36. III. Con.)

Lehrsatz. Ebenfalls, und wenn MPm eine Ordinate ist, T aber ein Punkt, wo beyde Tangenten den Durchmesser Aa, außerhalb der krummen Linie schneiden, so schneiden Ordinate und krumme Linie, alle gerade Linien Tx, in einer harmonischen Proportion, so daß $xT : xv :: XT : Xv$. (37. III. Con.)

Bew. Man ziehe $aE \parallel Tx$, da $Xc = cx$, beym Durchm. Ca,
weil $CT : ct :: CE : aE$, $PT : vT :: hE : aE$,
und $Cb^2 : aE^2 :: Ch : hE$ (§. 3), so ist
$[CT . PT$ (§. 2, 3) $=] \; AT . Ta : cT . vT ::$
$[hC . CE =] \; [CA^2$ (§. 3.) $: Cb^2 ::] \; AT . Ta : XT . Tx$ vorhin
daher, $Tx : cT :: vT : TX$ (9. V),
und, $xT : xv :: [cT : cx ::] \; TX : Xv$ (19. V). W. z. E.

Hieraus folgt, daß eine gerade Linie einen Kegelschnitt nicht mehrmal, als in zween Punkten schneiden kann, und also ein Kegelschnitt eine geometrische Linie von der zweyten Ordnung ist (§. 1.)

Auch kann ein Kegelschnitt den andern in nicht mehr als vier Punkten schneiden. (25; IV. Con.)

Nach Anleitung des Vorhergehenden, läßt sich ein Kegelschnitt durch fünf gegebene Punkte beschreiben, nur daß nie drey von ihnen in einer geraden Linie seyn müssen. (Newtons Princ. Phil. Nat. Pr. 22. S. V. L. I.)

§. 5. Aus der vorhin §. 3. bewiesenen Propotion, in deren einem Gliede sich $\frac{Ch}{hE} . aE^2$, statt des gewöhnlichen Qua-

drats

drats des halben conjugirten Durchmessers Cb^2 befindet, läßt sich in einer gemeinschaftlichen Vorstellung herleiten, was ferner von den Kegelschnitten insgemein gilt, und das oft mit großer Leichtigkeit.

So folgt leicht daraus: Wenn die Conjugirten Durchmesser, Aa, Bb, von eines andern Durchmessers $a\alpha$ Tangente aE geschnitten werden, so ist das Rechteck der Theile der Tangente zwischen dem conjugirten Durchmesser, $ea.aE$ so groß, als das Quadrat der Hälfte, des conjugirten Durchmessers vom letzten, Cb^2. denn; wenn $ai \parallel CA$, so ist $ae:[ai=]\,Cb::aE:bE$, und $bE:aE^2::Cb:ae=\left[\frac{Cb}{bE}.aE^2=\right]Cb^2$.

Unter einer gemeinschaftlichen Vorstellung lassen sich mehr Eigenschaften der Kegelschnitte, welche von ihren conjugirten Axen bewiesen werden, auf eine ähnliche Art von andern conjugirten Durchmessern darthun, wo es nicht auf den rechten Winkel zwischen beyden Durchmessern, oder die Brennpunkte ankömmt, durch welche die Hauptaxe allein geht. (51. I. Con.)

Ebenfalls, was von einer conjugirten Axe bewiesen wird, insofern es nicht auf Brennpunkte oder Durchmesser ankömmt, läßt sich auf die andere anwenden, und umgekehrt durch Verwechslung der Coordinaten.

Was auf vorhergehende Art, von den Kegelschnitten allgemein ausgemacht ist, wird bequem auf die Parabel angewandt, wenn dabey, in Betracht des unendlichen Abstandes des andern Brennpunkts, als ausgemacht angesehn wird, daß unendliche Größen, unter einander eben solche Verhältnisse haben können, als endliche, aber gleich geschätzt werden, wenn sich zwischen ihnen nur ein endlicher Unterschied findet, auch daß Aenderungen, die man als unendlich klein ansieht, sich wie endliche Größen verhalten können, die sie aber durch Vermehrung oder Verminderung nicht

ändern, und gegen sie keine angebliche Verhältniß haben. Also folgt

aus vorhergehender Verwechsl.	In der Parabel
$aT : aP :: AT : AP$ (§. 2.)	$AT = AP$. (v. 35. I Con.)
$[AF : Fa =] AF . 2 CA : CA^2 :: PM^2 : [PA . Pa =] AP . 2CA$ (§. 2),	$PM^2 = 4AF . AP$. (v. 11. 20. I. Conic.)
$fG : FG :: fT : FT$ (§. 2).	$FG = FT = FM = Mn$.
$Cp : Ca :: [Ca : Ct$ (§. 3) $::] ap : at$,	$at = ap$.
$pM^2 : [pa : p\alpha =] pa . 2 Ca :: \frac{[Cb =] Ca}{bE} . aE^2 : Ca^2$ (§. 3),	$pM^2 = 2pa . \left[\frac{aE^2}{bE} = EJ =\right] 2 an$, Wenn $JaE = Jao$.

Wie vorhergehendes leichter auf den Kreis anzuwenden ist, davon habe ich vorhin eine Probe gegeben (§. 4.)

Statt dieser Vorstellung für die Parabel in der Ebene betrachtet, braucht man in der Betrachtung der Kegelfläche, die, daß die Ebene, welche die Parabel schneidet, einer Seite parallel wird, oder mit solcher einen unendlich kleinen Winkel macht.

Die besondern Eigenschaften für jeden Fall der Kegelschnitte, lassen sich nun jedesmal besonders ausführen, wie für den Kreis in **Euklids** III. B. und für die Hyperbel mit ihren Asymptoten b)

Auch

b) So nennt man bey der Hyperbel die geraden Linien CR, die aus dem Mittelpunkte durch R gezogen werden, wenn die Tangente an der Axe, AR der halben conjugirten Axe CB gleich genommen wird. Da ist

$sM . M\sigma = [sP^2 - PM^2 =] RA^2$ (§. 3. 19. V.) $= \sigma m . ms$, und $sM = \sigma m$. Auch $zM . Mz = [aJ^2 =] Sm . mz$. und $zM = Sm$ (§. 12. II. Conic.)

Eben so, wenn die Tangente an a, daselbst, zwischen den Asymptoten halbirt wird, so ist $ag = aJ$ (3. II. Conic).

Wenn

Auch ist merkwürdig, daß sich den Eigenschaften der Parabel ähnliche, ohne Schwierigkeit in der Ellipse angeben lassen, und der Ellipse ihre in der Hyperbel, aber nicht umgekehrt. c)

So findet sich auch fast keine Eigenschaft in den einfachern geometrischen Linien, oder von einer niedrigen Ordnung, da man nicht auch eine ähnliche, oder zu welcher man dadurch geleitet würde, in höhern anträfe. (§. 4.) Aber die haben Eigenschaften, welche den niedrigern fehlen. d)

Wenn $MQ \parallel Cs \parallel AV$, so ist $CQ.QM = CV.VA$ (12. II. Conic.) Dadurch erhält man eine andre Art bequemer Coordinaten. Die Absciße wird auf der Asymptote von C angenommen, ist CQ, und die Ordinate QM.

Hieraus folgt ferner, daß sich die Hyperbel AMa, weiter hin immer mehr und mehr ihrer Asymptote CQ J nähert, (14. II. Conic.) Auch weil

$$aE^2 : ag^2 :: ba^2 : [(gy, \parallel AR, = Ka, + ab)^2 =] Kb^2,$$
$$Cb^2 : CA^2 :: Kb^2 : RA^2,$$
$$CA^2 : Cb^2 - CA^2 :: RA^2 : ab^2 \text{ (§. 3.)}$$
$$Cb^2 - CA^2 : Cb^2 :: bE : Cb \text{ (§. 3.) so ist}$$
$$ag^2 = \left[\frac{Cb}{bE} aE^2 =\right] Cb^2 \text{ (§. 3.) (1. 2. II. Conic.)}$$

c) So machen, so wohl bey der Parabel, als Hyperbel und Ellipse, gerade Linien, die aus beyden Brennpunkten an einen Punkt der krummen Linie gezogen werden, gleich große Winkel mit der dasigen Tangente. (§. 2.) In der Hyperbel sowohl als in der Ellipse, sind die Parallelogrammen gleich, welche von den Tangenten an den Enden conjugirter Durchmesser gemacht werden, und die Sammlungen mit $\pm$ der Quadrate conjugirter Durchmesser (§. 3.) Dagegen hat die Ellipse, der Hyperbel Asymptoten nicht.

d) Doppelte Punkte, oder solche, in die noch mehr Durchschnitte zusammen gehn; Mehr geradlinichte Asymptoten als

So hat de la Hire die §. 4. gewiesene harmonische Sektion, vom Kreise auf die Kegelschnitte geleitet, auch gewiesen, wie sie bey Untersuchung höherer Linien vortheilhaft ist. Mit nicht geringerer Geschicklichkeit hat Colin Mac Laurin, in s. Abhandl. von den geometrischen Linien überhaupt, und den der dritten Ordnung insbesondre, einen nützlichen Satz Roger Cotesens aus der höhern Elementargeometrie gebraucht, und in s. Abhandl. von den Fluxionen, Eigenschaften des Kreises auf die Ellipse erweitert.

Beschaffenheit der Tangenten am Kreise hat R. Simson auch bey der Ellipse gewiesen.

Auch ist merkwürdig, daß Apollonius der hier von den Kegelschnitten allgemein bewiesenen Proportion sehr nahe war, da er (50, I. Con.) gezeigt hat: wenn $Ca:Cb=2.Cb:aL$ (der Parameter für den Durchmesser $a\alpha$) und ADZ, die Tangente an A, erwähnte Linien Ct, aE schneidet, auch $aD:aZ::aL:2.aE$, so sey: $pM^2=ap.pr$. Daraus folgt sogleich, daß $\frac{aD.\,aE}{aZ}:pM^2::Ca:ap.p\alpha$.

Das wird auch aus vorhergehenden bewiesen:

Weil $aD:hA::aE:hE$,
$hA:Ch::aZ:Ca$,
$ap.p\alpha:pM^2::Ca^2:\frac{Ch}{hE}.aE^2$, (§. 3.)
so ist, $\frac{aD.\,aE}{aZ}:pM^2::Ca^2:ap.p\alpha$. W. z. E.

Solchergestalt ist in der Parabel $aD.\,ap:pM^2::Ab:2aE$ (49. I. Con.) Gleichfalls wird oben erwähnte hie vorhin

als zwo, mehr als vier unendliche Schenkel, u. dgl. m. finden sich in höhern zusammenhängenden geometrischen Linien, aber nicht in den Kegelschnitten. (Newtons Enum. lin. Curv. tertii ordinis.

hin bewiesene Proportion (§. 3.) leicht aus angeführtem Satze des Apollonius hergeleitet.

Das Verfahren, durch Proportionen, die man verbindet, Folgen nach Art der Alten darzuthun, gründet sich auf Euklids V. B. 22. 23. erspart viel Weitläuftigkeit, und giebt doch Gewißheit. Man vermeidet auch dadurch Lehnsätze, die sonst nicht viel Gebrauch hätten. Man sehe hierüber Rob. Simsons Note beym 23 S. des VI Buchs, seines Euklids.



X.

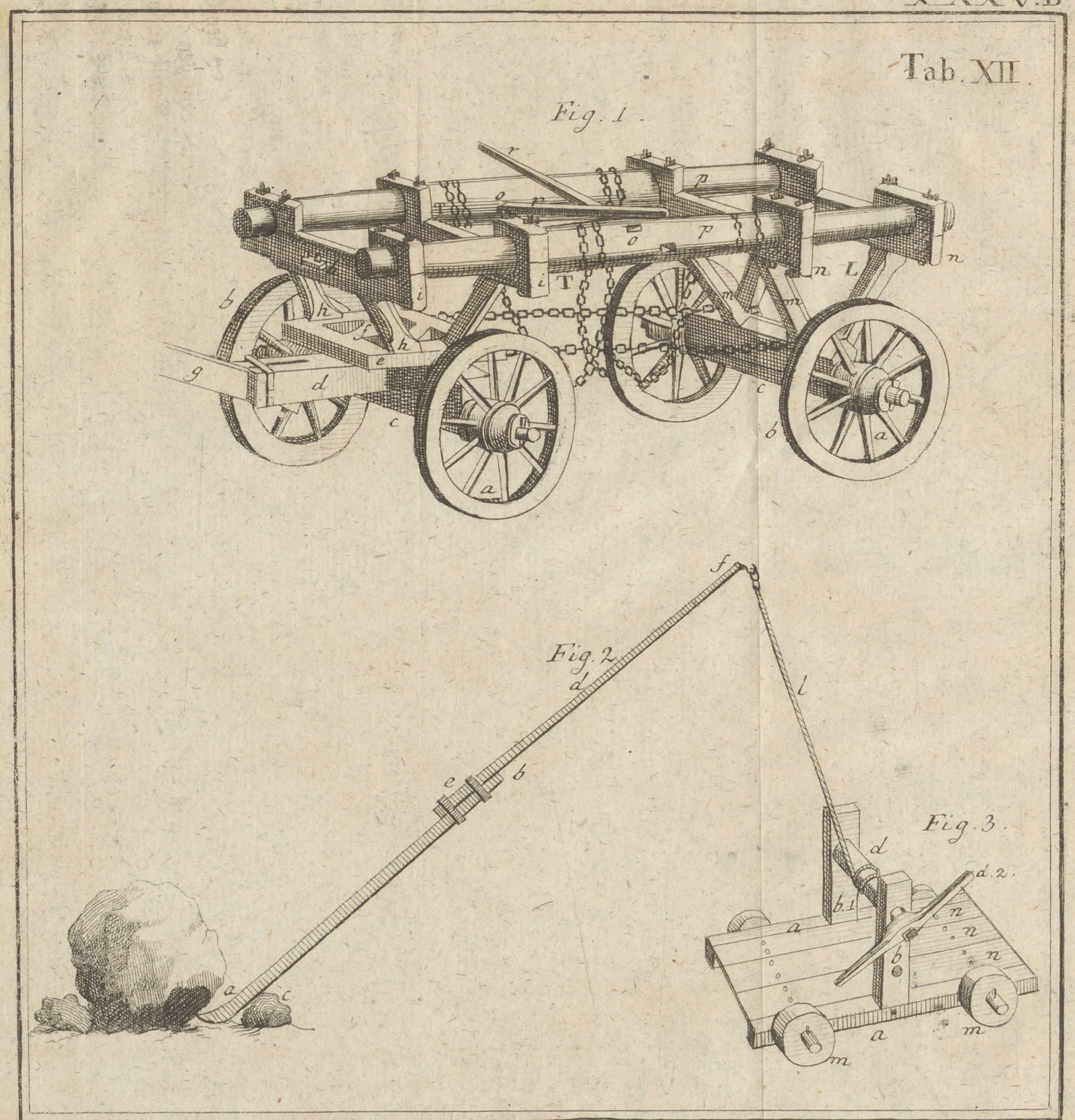
Beschreibung des Hebezeugs, das der Bauerknecht Olof Birgerson, aus dem Kirchspiele Kumla in Nerike, erfunden hat, große Steine leicht auszubrechen, und von Aeckern und Wiesen wegzuführen.

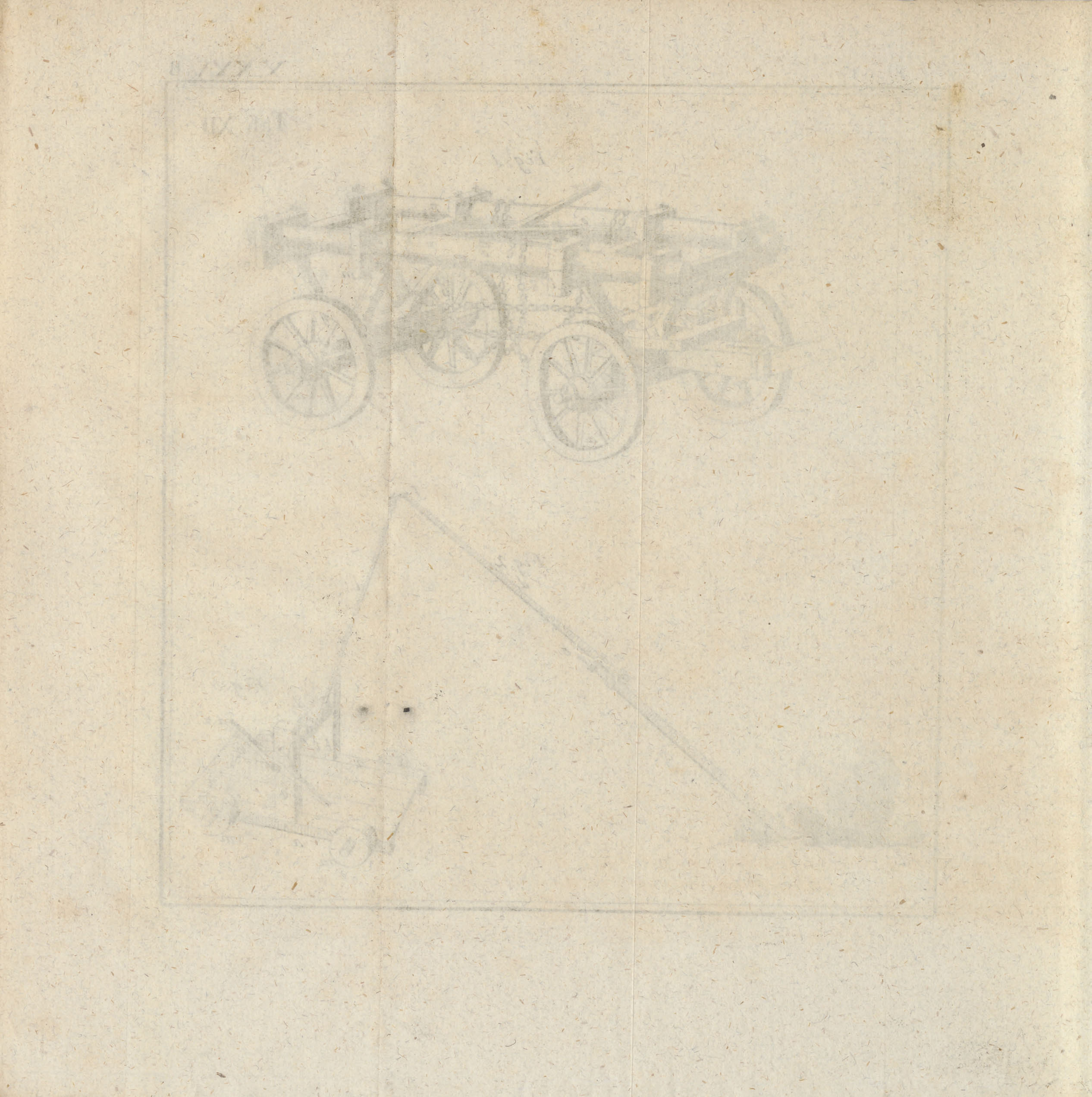
Mit nöthigen Verbesserungen aufgesetzt von

Jonas Norberg,
Commissair beym mechanischen Modellsaale zu Stockholm.

Die Königl. patriotische Gesellschaft hat beliebt, der Königl. Akad. d. W. Modelle vom erwähnten Hebezeuge zu übergeben, mit Verlangen, wenn es die Sache verdiente, Beschreibung und Zeichnung davon in die Abhandlungen zu rücken. Wie nun die Königl. Akad. nicht nur aus mehrern und sichern Zeugnissen gefunden hatte, daß Olof Birgerson mit diesem seinem Hebezeuge befriedigende Proben abgelegt hat, auch geurtheilt hat, die Vorrichtung verdiene allgemein bekannt zu werden, und sie, besonders was den Wagen angeht, neu, so habe ich, dem Auftrage der Königl. Akad. gemäß, folgende Beschreibung nach

X XXV.B





nach den Rissen verfaßt, welche der Präsident und Commandeur des Nordstern-Ordens, Herr Graf Cronstedt, verfertigt hat, dabey doch, in Absicht auf die Länge und Dicke der Theile, zur nöthigen Stärke, auch in Bildung und Zusammensetzung selbst, allerley, das sich in den Modellen anders findet, ist verbessert worden.

Die Einrichtung besteht aus dreyerley Geräthschaften. 1) Ein Wagen, dessen perspektivische Abbildung Taf. XII. Fig. 1. zeigt. Man kann bey ihm wohl brauchen, was man für Wagenräder hat, wenn der Weg hart ist, und die Achsenlöcher in den Naben weit genug sind, sonst aber sind die sogenannten Klotzräder (a) am besten, welche 5 Zoll breite Felgen haben, (b) und in weiche Erde und Aecker nicht so tief einschneiden. Damit sie ihre Breite beständig behalten, beschlägt man des Rades Umfang nur mit Schienen von dünnen Eisen, wie zu Bändern gebraucht wird (bandjärn) aber in 2 Umgängen, zu äußerst an beyden Kanten der Felgen (b) in der Mitte ist es nicht nöthig. Die Räder sind hier 2 Ellen hoch, die Nabe 18 Zoll lang, und 12 Zoll dick in der Mitte, die Achsenlöcher in der Nabe, 6 Zoll Durchmesser gegen den Wagen zu, und 5 Zoll auswärts. Die Dicke der Achsen, so in die Nabe gehn, wird nach erwähnten Löchern eingerichtet, und außen der Vorstecker gehörig angebracht. Aber zwischen beyden Naben, sind Vorder- und Hinterachse, 2 Ellen und 10 Zoll lang, der Achsen ganze Länge 4 Ellen 7 Zoll.

Die Vorderachse ist zwischen den Rädern 8 Zoll dick, und 13 Zoll breit nach der Höhe. Sie ist deswegen so stark, damit ein Loch 10 Zoll lang und 3 Zoll breit, mitten durch sie kann gehauen werden, darinn die sogenannte Brücke (d) zu setzen. Diese Brücke ist 10 Zoll breit, 9 Zoll dick. Diese 9 Zoll werden in 3 Theile getheilt, auf jeden 3 Zoll. Vom mittlern Theile, wird 1 Elle an der Brücke ausgesägt, und ausgehauen, denn ihre ganze Länge ist 2 Ellen 16 Zoll. Das untere Drittheil wird oben in

die Achse gefällt, soviel als erforderlich ist, und so wird die Brücke in die Achse geschlagen, da denn das durchgeschlagene Ende, 16 Zoll weit hinausgeht, dessen mittlerer, ausgehauener Drittheil, wieder mit einem 16 Zoll langen Stück Holz ausgefüllt wird. Ist da die Achse ein wenig niedriger als die Brücke, so wird das Fehlende mit angeschlagenem Holze ausgefüllt, damit dieses Kreuz, oben eben wird, denn hierauf geschieht des Vorderwagens Wendung folgendergestalt: Auf einem viereckichten Rahmen von 8 Zoll breiten, und 5 Zoll dicken Holze, mit einem gleich dicken Kreuze f, in der Mitte eingezapft, welcher Rahmen, an den Ecken wohl ein Theil an den andern gefügt, und noch außerdem mit einem Niethnagel an jeder Ecke gut verbunden wird.

Mitten im Kreuze dieses Rahms, wird ein Loch durchgebohrt, auch eines mitten durch das Kreuz, welches die Vorderachse und die Brücke mit einander machen, und diese Löcher so groß, daß ein runder eiserner Bolzen durchgeht, der ¼ Zoll dick ist. Dieser Bolzen wird durch die Achse von unten hinauf getrieben, daß sein Kopf unten bleibt, er geht auch durch den Rahmen, der oben aufgelegt wird, und wenn der Bolzen solchergestalt, mit einem Unterlagsbleche am Rahmen eingesetzt ist, so wird eine sogenannte Scheere (Sax) durch des Bolzens Loch am obern Ende gesteckt, welches eine ganz behende Wendung des Vorderwagens giebt.

Am vordersten Ende erwähnter Brücke, d, macht man den Einschnitt, für die Ziehstange g, welche in und bey der Brücke, 8 Zoll breit nach der Höhe ist, und vier Zoll dick nach dem Ausschnitte in der Brücke, aber dann, nach der Höhe abnimmt, daß er nur 5 Zoll breit ist, wo er durch den Ziehring für das Ochsengespann geht.

In des beschriebenen Rahmens e) Seitenstücken werden vier Säulen, h, eingesetzt, zwo auf jeder Seite, von Holze das 4 Zoll ins Gevierte ist, so, daß die Vordersten,

vor-

vorwärts geneigt sind, und die hintersten, hinterwärts in gleicher Neigung so groß, daß sie mit den obern Enden sich in die Querhölzer i, i, einzapfen lassen, welche 3 Ellen lang, 10 Zoll nach der Höhe breit sind, und 6 Zoll dick. Die Querhölzer stehn 1 Elle und 8 Zoll von einander ab, und ihre untere Fläche 13 Zoll lothrechte Höhe über den Rahmen e. In diese Querhölzer ii ist auch in der Mitte ein Riegel eingezapft von 9 Zoll breiten, 5 Zoll dicken Holze sie zusammen zu halten, von diesem Riegel sieht man nur den einen Zapfen bey k.

Wenn der Vorderwagen mit seinen Querhölzer so weit fertig ist, muß nun der Hinterwagen beschrieben werden. Seine Achse ist zwischen den Rädern so lang als die Vorderachse, 2 Ellen und 10 Zoll, die Dicke aber 10 Zoll, und die Breite oder Höhe 14. Hiervon wird aber doch am obern Rande, vornen und hinten, ein gut Theil abgenommen, um mit mehr Bequemlichkeit die vier Säulen einzuzapfen, von den die zwey hintersten L) nur hinterwärts geneigt sind, aber die beyden vordersten m) zugleich vorwärts und etwas auswärts, weil ihre Zapfen in der Achse innerhalb der hintersten sitzen. Diese vier Säulen sind auch von Holze, fünf Zoll ins Gevierte, sie werden in eine solche Neigung gesetzt, daß, wenn sie mit den obern Enden in ihre Querhölzer eingezapft sind, welche den am Vorderwagen beschriebenen in allem gleichen, diese Querhölzer n) alsdann so weit von einander abstehn als die vordersten, und auch so hoch von der Erde, wenn alle vier Räder angesetzt sind. Diese Querhölzer haben auch in der Mitte eben so einen Riegel zwischen sich, wie die vordersten, sie fest zusammen zu halten.

Die Walzen zum Winden, pp) sind $7\frac{1}{4}$ Elle lang, rund, und in der Mitte 12 Zoll dick, nehmen mehr und mehr ab, bis sie an die nächsten Querhölzer i u. n) kommen, da sie mit 9 Zoll Dicke, bis an die Enden fortgehn, denn 6 Zoll von den Enden, haben sie Hälse, anderthalb Zoll

Zoll tief ringsherum eingeschnitten, so, daß die Hälse am vordersten und hintersten Querholze, nur 6 Zoll dick sind, und so lang, als die Dicke des Querholzes, wodurch der Vorder- und Hinterwagen in ihrer rechten Stellung erhalten werden, daß nicht jeder einen besondern Weg nimmt. Wenn diese Walzen solchergestalt zugerichtet sind, und der Wagen mit seinen Rädern auf einer horizontalen Ebne steht, so müssen der Rahmen unten und alle vier Querholzer oben horizontal stehn. Da bezeichnet man dann, zwo gerade parallele Linien, 2 Ellen und 5 Zoll von einander, quer über alle vier Querhölzer, so, daß derselben Enden gleich weit außer den Linien sind, wo diese Linien ausgehn, dahin kommen die Mittelpunkte halber Kreise, von 4½ Zoll Oeffnung an beyden mittlern Querhölzern, aber drey Zoll Oeffnung am vordersten und hintersten. Alle diese acht halbe Kreise, werden in die Querhölzer eingeschnitten, bey den Walzen pp) damit solche zur Hälfte hineingesenkt liegen. Gleiche Halbkreise kommen auch in 8 Ellen lange Klötzer, 7 Zoll breit und 6 Zoll dick, deren jeder an seine Stelle auf die Walzen gelegt wird, da man sie dann, vermöge eiserner Bolzen, mit den Querhölzern verbindet. Die Löcher müssen so weit seyn, daß die Walzen ganz leicht darinn gehn, sie werden noch überdieß mit Talg geschmiert, aber besser ist, wenn man Wasserbley hat.

Die Walzen haben auch jede drey Löcher oo) quer durch, 4 Zoll lang und 2¼ breit. Darein setzt man die Hebestangen r) 3¼ Ellen lang, zwo an jede Walze, sie umzudrehn. Diese drey Löcher an jeder Walze, sind nach der Länge 4 Zoll von einander, und theilen den Umkreis der Walze in 6 gleiche Theile.

In jede Walze, eine halbe Elle von den mittlern Querhölzern, werden Ringe eingesetzt, daran man 4½ Ellen lange eiserne Ketten, TT) oder starke Seile befestigt, die an dem andern Ende eiserne Haken haben.

Gebrauch

Gebrauch des Wagens.

1. Liegt nun ein Stein so, daß sein weitester Umkreis über der Erde ist, oder kann durch ein wenig Graben unter ihn kommen, so führt man des Wagens Seite an den Stein, und hebt den Hinterwagen seitwärts so, daß der Stein mitten unter dem Wagen liegt. Da henkt man die vier von den Walzen hängende Ketten oder Seile, in die Kette, die sich um den Stein befindet, und windet mit den Hebestangen rr) in beyden Walzen, bis der Stein so hoch über die Erde kömmt als nöthig ist. Eine Hebestange in jeder Walze, mit dem andern Ende auf der andern Walze ruhend, hält alsdann den Stein auf, daß er kann weggeführt werden. Ist der Stein sehr groß und der Weg vielleicht etwas steinig, so muß man den Hinterwagen, und den Rahmen des Vordern, e) mit einer eisernen Kette v) auf jeder Seite des Steines zusammen henken, zumal, weil der Hinterwagen sonst nur von den Walzen würde gezogen werden, die 10 Viertheil über der Erde sind, und da litte er zu viel Gewalt.

Wie aber die meisten Steine tiefer liegen, so braucht man zuerst folgendes sie aufzubrechen:

2. Hebestangen Taf. XII. Fig. 2. so eingerichtet, daß man sie lang brauchen, und zu der Länge einrichten kann, welche die Last erfordert. An dieser, mit einem Stücke verlängerten Hebestange, ist das untere Stück 4 Ellen lang und 5 Zoll dick, aber die Breite ist am untersten Ende a) 9 Zoll, und nimmt alsdann ab, daß das obere 6½ Zoll breit ist. Am untern Ende a) ist ein gestähltes Eisen wie ein Hobeleisen etwas eingeschnitten ¾ Ellen lang, 1 Zoll dick, und 6 Zoll am untern Ende breit, da es ganz gerade, und nicht krumm ist, wie die Figur zeigt. Es wird nach dem obern Ende zu, immer schmäler und dünner, und ist mit drey Nietnageln, an ein dünneres Eisen befestigt, das unter der Stange sitzt und eingeschnitten ist. Es ist 15 Zoll lang und 4 Zoll breit, und dient sowohl zum annieten

mit

mit den Nieten, als auch daß die Stange nicht von der Unterlage c) abgenutzt wird.

Das übrige angesetzte Stücke der Hebstange d) ist 5 Ellen lang, 5 Zoll dick, und $6\frac{1}{2}$ Zoll breit, am untern Ende, wird aber schmäler, so daß es am obern Ende f) nicht mehr als vier Zoll ins Gevierte hält.

An dieses Stückes untere Ende e) sind zweene viereckichte eiserne Ringe befestigt, so groß, daß des untern Stücks oberes Ende b) ganz gedrang kann hinein geschoben werden, damit das Drehen der Zusammenfügung verhindert wird.

Wie nun diese $8\frac{1}{4}$ lange Hebestange zu hoch wird mit den Händen gefaßt zu werden, so ist

3. Hierzu eine Winde vorgerichtet Fig. 3. In deren Seitenstücken a) die Säulen b) eingezapft sind, nicht allein mit durchgehenden Pflöcken c), sondern das Zapfenloch ist auch länger an der untern Seite, so, daß wenn der Zapfen verkeilt ist, er nicht kann ausgezogen werden. In diese Säulen b) ist eine kleine Welle d) eingelassen, an die ein Seil befestigt ist, dessen anderes Ende ein eisernes Oehr hat, das man, ehe die Hebestange aufgerichtet wird, an ihren Haaken f) Fig. 2 henkt.

Wenn nun die Hebestange aufgerichtet, unter den Stein bey a) gebracht, und auf die Unterlage c) gelegt ist, so legt man Steine oder Erde auf der Winde Bodenbreter, Fig. 3. so viel Last als nöthig ist, dann faßt man an den Griff der Walze d2) und dreht sie um, daß sich das Seil e) um die Walze wickelt und die Hebestange niederzieht, welche zugleich den Stein lüftet, da steckt man den einen Zapfen in das Loch der Säule bey b) welcher Griff und Walze rückwärts zu gehn hindert, indessen den Stein von neuem zu lüften Anstalt gemacht wird.

Diese Winde ist $3\frac{1}{2}$ Ellen lang, 2 Ellen 4 Zoll breit, die Seitenstücken a) 4 Zoll breit nach der Höhe, und 5 Zoll

Zoll dick, die Walze d) 6 Zoll dick, achteckicht, ihre Hälse, von oben in die Säulen b) eingelegt, der Ausschnitt nach dem mit Holz ausgefüllt, und 2 starke Zapfen durch jede.

Der Griff, d2) ist 9 Viertheilelle lang, und 6 Zoll in der Mitte breit. Die Räder m) sind ganze Scheiben 12 Zoll hoch und 5 Zoll dick, sitzen an Achsen, welche durch die Seitenstücken a) gehn, und zu deren Zusammensetzung wie Riegel dienen, woran auch die Bodenbreter festgenagelt sind.

Ich habe diese Beschreibung etwas weitläuftig machen müssen, wenn sie deutlich werden sollte, weil ich die Zeichnung nur perspektivisch bekommen habe. Es ist doch nicht zuviel für den, der die Vorrichtung blos nach der Zeichnung machen soll.

Vermittelst dieses Hebezeugs, und etlicher weniger Leute, auch 1 2, oder 3 Paar Zugvieh, soll Olof Birgerson, zu nicht weniger Verwunderung und Vergnügen sehr behend und geschwind, Steine aufgebrochen und weggeschafft haben, die 9, 12 bis 15 Cubikellen Inhalt hatten.



XI. Ge=



XI.

Gebrauch des amerikanischen sogenannten Hahnsporn-Hagedorns,*) zu lebendigen Hecken,

von

Peter Kalm,

D. der Theol. Prof. der Oekon. Mitglied des K. Wasa-Ordens.

Ich habe die Ehre, der Kön. Akademie Saamen eines Baumes zu übersenden, von dem ich mit ziemlicher Zuversicht versprechen kann, er werde einer der nützlichsten in unserm Vaterlande werden. Die Nordamerikanischen Schweden nennen ihn Tupp-sporre Hagtorn, die Engländer Cockspur Hawthorn, in Hr. Archiat. und R. v. Linné Spec. Pl. heißt er Crataegus coccinea. Es kann keinen dienlichern Baum geben, lebendige Hecken um Aecker, Wiesen und Gärten zu machen. Er kömmt in ziemlich trocknen und magern Erdreiche fort, und welches das vornehmste ist, alle seine Aeste und Zweige sind voll langer scharfer starker Stacheln, daß sich kein Thier durch eine solche Hecke drängen kann.

Hätte man eine Weide mit einer solchen Hecke umgeben, und eine hohe Pforte daran, so könnte im Sommer,

*) Schwedisch Tupp-Sporre Hagtorn. Der botanische Name Crataegus coccinea steht in den Abh. für 1761. 132 S. der Uebers. Hr. Kalm führt diese Stelle weiterhin an. Dorten habe ich den lateinischen Namen deutsch gegeben: Hagedorn mit der coccinelfarbenen Frucht. K.

mer man Schaaf- und Rindvieh ohne Hirten, Nacht und Tag da lassen, wenn auch alle Nächte große Schaaren Wölfe darum schwärmten, sie würden ohnmöglich da eindringen, man findet nicht so viel Platz, die Hand in die Hecke zu stecken, ohne gefährlichen Stacheln zu begegnen. Dieß ist des Baumes große Eigenschaft, die andere nicht geringer, daß er unsere Winter so gut verträgt, als einer unsrer einheimischen Bäume. Davon gab er deutliche Proben vor 21 Jahren, da einige unsrer Winter, nach aller Alten einhelligem Zeugnisse kälter waren, als der 1709. Wie strenge Kälte in einigen erwähnter Winter gewesen ist, kann man aus meinen Nachrichten in den åboischen Zeitungen 1772. N. 10. 79. S. sehn. Von so ungewöhnlich kalten Wintern, haben in Åbo und daherum, nicht nur unterschiedne schwedische und ausländische hie gepflanzte Bäume, sondern auch unterschiedne finnische, großen Schaden gelitten, wie mein Bericht an die Kön. Akademie in den Abh. 1761. 21 und 129. S. der Uebers. ausweist. Nur ein einziger Hahnspornhagedorn, litte 1760. am äußersten Ende an einigen Zweigen, so geringen Schaden, daß man solchen nicht für merklich ansehn konnte, und selbst dieser Schaden konnte wohl eher vom Schleimwurme (Slemmasken) herrühren, welcher sich den Sommer zuvor auf diesem Baume befand, aber andre Stämme dieses Baums litten nicht das geringste. Man s. meinen angef. Bericht 132. S. d. Ueb. Seit der Zeit hat keiner dieser Hahnspornhagedorne das geringste von unsern schweren Wintern gelitten, ohngeachtet die Kälte im Hornung 1772 der am Ende 1759. und Anfange 1760 nichts nachgab.

Zu fernern Beweise dessen, was ich im Anfange sagte, daß fast kein Baum sich besser zu Hecken schickt, kann folgendes dienen: In meinem eignen Garten hie zu Åbo, habe ich eine lebendige Hecke von unserm schwedischen Hagdorne (crataegus oxyacantha), die ich aus Saamen von Beeren gezogen habe, welche in unsern finnischen Scheeren auf

wilden Hagedornen wuchsen; sie sollten also als wild unser Clima am besten vertragen, dem ohngeachtet erfror diese Hecke im strengen Winter 1760, und starb bis auf die Erde ab, trieb aber gleich von der Wurzel neue Schößlinge, so daß sie 2 bis 3 Jahr darauf, so hoch war als zuvor, aber bey dem heftigen Winter 1772 erfror sie von neuem bis an die Wurzel, und verzieht noch, neue Schößlinge zu treiben, der Hahnspornhagedorn litt nicht das geringste.

Sollen wir also diesen Baum nicht werth halten, da wir täglich sehn, daß unsre Wälder absterben, und wir in den kältern Oertern keinen dienlichen Baum zu Hecken haben? Dieses Jahr bin ich so glücklich gewesen, eine Menge reifer Beeren und Saamen zu bekommen. Ich habe viel davon diesen Herbst ausgesäet, in den akademischen Garten, in die Plantage zu Sipsalo, in meinen eignen Garten in der Stadt, und in den Garten und Wald, den ich auf dem Pfarrgute meines annexen Pastorats v. St. Maria angelegt habe. Ich habe auch für meine Schuldigkeit gehalten, einen Theil Saamen, von diesem nützlichen Baume, der K. Ak. d. W. zu senden, die davon an ihre geehrtesten Mitglieder austheilen kann, damit er an mehr Stellen in Schweden aufkömmt.

Bey ihm findet sich eben die Beschwerde, wie bey dem größten Theile der nordamerikanischen Gewächse, daß die Beeren nicht recht reif werden, wenn nicht die Sommer lang und warm sind. Der nächst verstrichne war gewissermaaßen amerikanisch, lang und warm, daher wurden die Beeren recht reif, wie in Amerika. Die Saamen müssen eben so besäet und behandelt werden, wie die vom schwedischen, sie haben auch eben die üble Gewohnheit, gegen ein paar Jahr in der Erde zu liegen, ehe sie aufgehn, säet man sie also noch diesen Herbst, so gehen sie doch nicht eher auf als im Junius 1775. Verschiebt man aber ihre Aussäung bis nächstes Frühjahr, so möchte ein Theil von ihnen erst im Junius 1776 aufgehn. Das beste Verfah-

ren mit ihnen ist wie ich befunden habe folgendes: Sobald sie reif sind, nehme ich sie aus den Beeren, lasse sie zween oder drey Tage auf einem Brete in einer mäßig warmen Kammer trocknen, damit sie sich desto besser von einander geben. Wenn man sie aus den Beeren nimmt, wäscht man sie in kaltem Wasser rein, da lassen sich dann die Steine leicht von einander sondern, denn in jeder Beere sind 3. 4. bis 5. Steine oder Kerne. Nachdem richte ich im Oktober oder November, ein Beet im Garten an einer trocknen Stelle zu, von gewöhnlicher guten Gartenerde 2 Ellen breit, längst dem Beete hin ziehe ich nach der Schnur 5 Reihen, gleich weit von einander, nach diesen Reihen setze ich die Kerne drey Querfinger zwischen jedem, und 2 Querfinger tief, mache sodann wieder die Löcher mit der Gartenharke zu. Ich halte mehr davon, sie so reihenweise zu pflanzen, als zu säen, denn so stehen sie gleicher von einander, und bey der Reinigung, wenn sie aufgehn, kann man leichter zu ihnen kommen, und sich hüten sie auszuziehen, weil man weiß, wo man nach ihnen sehen soll. Sobald das Beet besäet ist, überdecke ich es mit Wacholder- oder Tannenreißig, das da liegen bleibt, bis auf das Frühjahr, wenn ich ihr Aufgehn erwarte. Man könnte auch die Aufstreuung dieses Reißigs bis auf das nächste Frühjahr, nach dem sie gepflanzt sind, verschieben. Ich lasse das Reißig die ganze Zeit liegen, 1) da sie nicht den ersten Sommer aufgehn, so hindert das Reißig Unkraut auf dem Beete zu wachsen, käme Unkraut auf, so könnte man bey desselben Ausjäten mit den Wurzeln einige Kerne der Hagedorne ausziehn, diese lägen so frey für die Sonne, und vertrockneten. 2) Fiele ein trockner Sommer mit heißer brennender Sonne ein, so würde sie einen großen Theil der nicht tief liegenden Kerne trocknen und verbrennen, daß sie nicht aufgiengen.

Wenn der Frühling einfällt, da ich ihr Aufgehn erwarte, wird das Beet bey starker Trockne, ein oder ein

paarmal die Woche bewässert. Das Reißig ist auch selbiges Frühjahr im April weggenommen worden. Ferner werden sie gewartet, wie der schwedische Hagedorn, doch möchte man wohl einige der aufgegangenen Pflanzen in Stellen versetzen, wo die Sonne warm hin scheint, um davon reife Saamen zu bekommen, denn vorerwähntermaaßen werden dieselben nicht alle Jahr reif, das ereignet sich aber auch mit dem schwedischen Hagedorn, dessen Saame auch bey kurzen oder kühlen Sommern nicht reif werden. In unsern südlichen Oertern glaube ich möchten von beyden, die Saamen, wo nicht jährlich, doch öfter reifen.

Noch etwas von des Hahnspornhagedorns Eigenschaften. Er sieht schön genug aus, wenn er blüht, noch schöner aber gegen den Herbst mit seinen großen Beeren von schöner rothen Farbe. Das fleischichte der Beeren wird von den Jungen begierig verzehrt, sie schmecken fast wie Himbeeren, und möchten sich meist auf eben die Art zur Speise brauchen lassen.

Damit Kön. Akademie sieht, mit was für Waffen dieser Hagedorn beschützt ist, so folgen hiebey zweene Stacheln von ihm. Man s. XI. 2 fig. Die größern Zweige haben oft noch einmal so lange Stacheln als diese, und verhältnißmäßig dick. Wenn die reifen Beeren abgefallen sind und unter dem Baume liegen, hat man oft Beschwerung, sie zu sammlen, und kömmt selten mit unzerrißnen Kleidern zurück, das geringste ist, daß Huth und Parucke an Stacheln hängen bleiben, wegen der Augen muß man mehr als bedachtsam seyn.



XII. Ueber

XII.

Ueber die Aenderungen der Volksmenge in der Domkirche = Gemeine zu Westerås, 148 Jahr über.

Von

Abrah. Hülphers Abramsson,
Direktor und Brukspatron.

Insgemein findet man bey unsern Kirchen keine åltern Verzeichnisse getaufter Kinder, begrabener Leichen und getrauter Paare, als von König Carl XI. Zeit, da durch das ganze Reich Kirchenbücher sind eingeführt worden, wie es die damals herausgekommene Kirchenordnung verlangte. Die Domkirche zu Westerås hat doch dergleichen Verzeichnisse vom Ende 1622. da man solche in allen Gemeinen des Stiftes Westerås anfieng, welches der damalige Bischof Dok. Joh. Rudbeck verordnete, der sein Andenken daselbst durch mehr nützliche Anstalten im Werthe erhalten hat. Es ist doch Schade, daß die, denen es oblag, von 1701 bis mit 1712. Begräbnisse und Trauungen aufzuzeichnen, es verabsäumt haben. Die Verstorbenen aufzuschreiben, fieng man 1712. wieder an, doch nur die, welche über 15 Jahr alt waren, und so fuhr man bis 1726 fort, da man von neuem anfieng, alle Leichen aufzuschreiben. Traubücher kamen erst 1741 in Brauch, wenigstens habe ich keine åltern gesehn. Getaufter Ver-

 zeich-

zeichnisse findet man bis auf jetzige Zeit ununterbrochen fortgesetzt.

Zu der Gemeine der Domkirche gehört, nebst der ganzen Stadt, eine kleine Landgemeine, Sanct Ilians Kirchspiel genannt Sie besteht nur aus 16½ Hemman, die Menge der Menschen in ihr ist etwa 300. Ihre Capelle liegt seit 1611 wüste, sie brauchen von der Zeit an einerley Gottesdienst mit der Stadtgemeinde, sind deßwegen in folgendem Verzeichnisse begriffen.

Ich durchsuchte vor einigen Jahren der Domkirche alte Gedächtnißbücher, genealogische Nachrichten zu sammlen. Es schien mir der Mühe werth bey der Gelegenheit nachzusehn, ob, und wie weit die Gemeinde an Volkmenge abgenommen oder zugenommen hätte. Ich machte daher Auszüge der Gebornen, Verstorbenen und Getrauten für jedes Jahr, von 1623, bis mit 1770, woraus ich die Anzahl der jährlich gebornen in 148 Jahren bekam, aber vorerwähnter Verabsäumung wegen die Begrabnen nur für 12[illegible], die Getrauten für 108 Jahr. Ich nehme mir die Freyheit, diesen Auszug der Königl. Akademie der Wissenschaften mit einigen darüber gemachten Anmerkungen zu übergeben.

Jahr	Gebor	Verst.	Getr.	Jahr	Gebor.	Verst.	Getr.
1623	60	361	24	1630	66	193	21
24	40	37	19	31	67	51	22
25	53	28	21	32	74	36	19
26	49	46	19	33	53	57	12
27	67	65	16	33	67	44	21
28	65	45	14	35	80	50	15
29	70	62	17	36	76	41	16

Jahr

Jahr	Gebor.	Verst.	Getr.	Jahr	Gebor	Verst.	Getr.
1637	65	22	19	1672	84	84	26
38	83	66	21	73	64	67	18
39	98	203	26	74	79	66	17
1640	105	64	35	75	82	133	29
41	96	43	24	76	72	48	30
42	105	65	24	77	103	65	26
43	128	78	22	78	85	101	16
44	99	73	31	79	83	98	21
45	113	79	25	1680	89	106	28
46	105	72	26	81	96	72	26
47	99	56	27	82	95	59	20
48	105	80	38	83	100	41	47
49	106	92	23	84	100	48	29
1650	91	84	9	85	100	64	13
51	74	244	14	86	110	80	19
52	81	195	21	87	100	72	31
53	76	157	29	88	91	39	25
54	120	76	26	89	97	30	22
55	102	98	24	1690	69	91	19
56	83	79	30	91	91	108	21
57	97	99	19	92	66	130	20
58	86	97	26	93	99	181	29
59	84	63	36	94	65	169	36
1660	76	64	18	95	107	95	27
61	84	42	18	96	98	99	35
62	92	59	21	97	97	146	25
63	89	72	24	98	106	287	33
64	89	108	20	99	85	78	30
65	103	99	31	1700	108	42	27
66	76	102	17	1	81	109	- -
67	76	64	18	2	82	- -	- -
68	85	71	21	3	83	- -	- -
69	85	64	28	4	99	- -	- -
1670	80	80	17	5	80	- -	- -
71	79	57	28	6	92	- -	- -

Jahr	Gebor.	Verst.	Getr.	Jahr	Gebor	Verst.	Getr.
1707	90	- -	- -	1739	96	101	- -
8	77	- -	- -	40	91	117	- -
9	64	- -	- -	41	86	108	30
10	60	- -	- -	42	98	154	23
11	67	- -	- -	43	93	141	33
12	85	- -	- -	44	92	118	36
13	80	28	- -	45	117	110	40
14	81	29	- -	46	97	71	16
15	76	37	- -	47	89	112	23
16	83	24	- -	48	89	105	28
17	82	37	- -	49	98	140	30
18	96	31	- -	1750	107	88	29
19	83	49	- -	51	86	73	27
1720	90	37	- -	52	95	114	25
21	113	46	- -	53	99	98	29
22	100	32	- -	54	97	71	26
23	119	30	- -	55	92	74	19
24	90	37	- -	56	101	12	24
25	113	36	- -	57	81	85	24
26	91	54	- -	58	82	94	30
27	85	74	- -	59	92	94	24
28	90	81	- -	1760	95	91	25
29	99	125	- -	61	79	104	24
1730	107	102	- -	62	89	153	17
31	119	81	- -	63	96	135	29
32	93	97	- -	64	99	129	26
33	103	82	- -	65	93	112	30
34	109	111	- -	66	89	68	32
35	108	81	- -	67	85	83	31
36	90	132	- -	68	102	78	24
37	71	167	- -	69	104	121	27
38	95	131	- -	1770	109	98	34

Weit.

Weitläuftigkeit zu vermeiden habe ich die Geschlechter nicht unterschieden, und will nur melden, daß unter den 1855. welche die letztern 20 Jahr sind geboren worden, 952 Knaben, 903 Mägdchen waren. Unter 1987 Verstorbenen in eben der Zeit 952 männlichen, 1035 weiblichen Geschlechts.

Die Verstorbenen von 1713—1725 habe ich angeführt, obgleich das Verzeichniß derselben unvollständig ist, damit man wenigstens daraus sehe, in welchen Jahren, mehr oder weniger Krankheiten geherrscht haben.

Hierüber lassen sich nun folgende Anmerkungen machen:

1) Obgleich die Menge Geborner, Verstorbener und Getrauter, oft in einem Jahre viel größer oder kleiner war, als in nächst vorhergehenden oder folgenden, so ist sie doch, in Allgemeinheit, kleiner in den ersten Jahren 1623—1640. als in den letzten. In den ersten kommen als ein Mittel, 69 Gebohrne auf ein Jahr, Verstorbne 82, obgleich darunter zwey Pestjahre waren, und eins, da viel Krankheiten herrschten; 20 Paar wurden getraut. Aber in den letzten 30 Jahren sind, eine mittlere Zahl genommen, jährlich 94 geboren, 104 gestorben, und 27 Paar getraut.

Ich glaube daraus mit Wahrscheinlichkeit zu schließen, daß die Gemeine jetzo volkreicher ist als um 1630. Doch scheint die Volkmenge schnell in der Stadt zwischen 1640 und 1650 zugenommen zu haben, so daß sie damals so stark war, wo nicht stärker, als jetzt, worauf sie dann unter kleinen Abwechslungen, besonders einer merklichen Verminderung zwischen 1700 und 1720. sich fast bis zu unsrer Zeit, immer gleich verhalten hat.

2) In den ersten Jahren waren insgemein mehr Geborne als Todte, wenn nicht die Pest, oder eine andere Epidemie einfiel, aber in den 40 letztern sind oft mehr Todte gewesen, doch ist der Unterschied Gottlob, nicht sehr groß.

Insgemein sieht man gleichwohl, daß die Gemeine ihre Volkmenge, durch einheimisch Geborne nicht erhalten kann, sondern den Abgang durch fremden Zufluß ersetzen muß. Pest ist in der Stadt 1623, 1630, 1652, 1653, 1710, gewesen. Das letzte Jahr äußerte sich die Pest im September, und dauerte bis in den Hornung 1711; in dieser Zeit soll sie ohngefähr 300 Personen weggenommen haben. Die rothe Ruhr verursachte 1639 starken Abgang. Von 1691 bis 1698 herrschten in den meisten Jahren Krankheiten, die beyden letzten rührte das Sterben von Miswachs und Theurung her. Blattern, und rothe Ruhr, haben abwechselnd an dem stärkern Abgange 1736. und einige folgende Jahre Theil gehabt. In 1742, 1743. lagen Soldaten in der Stadt, die auch etwas zu Vermehrung der Sterblichkeit beytrugen. Ueber die Ursachen, warum die Sterblichkeit überhaupt in den letztern Jahren etwas größer gewesen ist, lasse ich andre urtheilen. Daß es sich wirklich so verhält, zeigt sich genugsam daraus, daß in 30 Jahren zwischen 1660 und 1690, jährlich nur 74 gestorben sind, aber in den letzten 30 Jahren 104. Der Unterschied zwischen der Anzahl der Gebornen, und daher der Volkmenge, ist für beyde Perioden nicht so groß. Läßt sich das nicht zugenommenem Ueberflusse, und daraus entstandner größerer Weichlichkeit zuschreiben?

3) Nach Einrichtung des Tabellwerkes, sind die Mitglieder der Gemeine, junge und alte zusammen, folgendermaaßen befunden worden.

Jahr	Mannsbilder	Weibsbilder	Summe
1749.	- - 1315.	- - 1567.	- - 2882.
1752	- - 1281	- - 1587	- - 2868.
1757	- - 1296	- - 1640	- - 2936.
1760	- - 1277	- - 1616	- - 2863.
1763	- - 1284	- - 1546	- - 2830.
1766	- - 1308	- - 1539	- - 2847.
1769	- - 1298	- - 1575	- - 2873.

So

So war die mittlere Zahl von Mannsbildern 1294, von Weibesbildern 1581, der ganzen Volkmenge 2875. Kinder sind jährlich ohngefähr 93 geboren, 99 Menschen gestorben, 26 Paare getraut worden. So kommen 39 Lebende gegen ein Kind, das geboren wird, 29 gegen einen Verstorbenen, (vom männlichen Geschlechte 1 aus 27, vom weiblichen 1 aus 31 gestorben) und 110 gegen ein neues Ehepaar. Unter diesen Verhältnissen entfernt sich am meisten von den gewöhnlichen, die zwischen Gebornen und Lebenden, die sonst 1: 28 zu seyn pflegt. Also werden in der Westerås Gemeine, zu wenig Kinder in Vergleichung mit der Volkmenge gezeugt. Gegentheils sterben jährlich mehr Menschen, als insgemein auf dem Lande, da meist nur einer aus 36 abgeht, oder in guten Jahren aus 40. Die Verhältniß der Trauungen zur Volkmenge weicht von der gewöhnlichen nicht sehr ab.

Haushaltungen sind in der Stadt meist 380 bis 400 gewesen, auf dem Lande 50. So kommen 6 bis 7 Personen auf jede Haushaltung.

Zusatz
zu
vorhergehenden Anmerkungen,
neuerlich
vom Verfasser eingesandt.

Wenn Kön. Akademie die Anmerkungen, die ich vor ein paar Jahren eingab, ihren Abhandlungen eingerücket zu werden werth schätzt, so könnte dieser Zusatz für die drey letzten Jahre bey eben der Gelegenheit beygefügt werden, so unangenehm er auch wegen der Menge der Verstorbenen in den beyden letzten ist.

Jahr

Jahr	Geborne			Gestorbne			Getraute
	Mannsb.	Weibsb.	Sume.	Mannsb.	Weibsb.	Sume.	Paare.
1771	49	47	96	62	48	110	24
1772	43	40	83	80	71	151	35
1773	36	42	78	135	140	275	25

Hiebey ist zu merken, daß zwar die Volkmenge noch ohngefähr so groß ist als vorhin, nämlich zwischen 2800 und 2900, aber doch die Zahl der Gebornen etwas vermindert ist, besonders 1773, da sie kleiner ist, als in irgend einem Jahre seit 1737. Dagegen war die Anzahl der Verstorbnen leider! größer als sonst ein Jahr, seit dem Pestjahre 1710. Von den 275 Verstorbenen sind 113 unter 10 Jahren, und 162 älter.

Faulfieber, das die ganze erste Hälfte dieses Jahres herrschte, nahm 86 Personen weg, alle älter als 10 Jahr. Die rothe Ruhr, welche sich bey Kindern im May zu zeigen anfing, war im Julius und August am schlimmsten, und ließ im Oktober nach. Sie tödtete 62, darunter 36 unter 10 Jahren. Blattern herrschten in den 4 ersten Monaten, und nahmen 22 Kinder weg. Darauf folgte der Keichhusten, an den 14 Kinder starben. Die übrigen 91; an allerley andern Krankheiten.

Unter den Todten, waren 17 über 70 Jahr alt, 4 Männer und 13 Weiber, eins der letztern hat 93 Jahr erreicht.

XIII. Von

XIII.

Von einem Schiefer, der bitter Salz enthält.

Von

Herr Monnet.

In einem Buche von mineralischen Wassern, habe ich schon von einer Erdart geredet, welche die meisten bisher nicht recht gekannt haben, ob sie wohl die Basis des epsomischen, böhmischen oder sogenannten englischen Salzes ausmacht. Man hat nach Boulduc unrichtige Begriffe von diesem Salze gehabt, ja es nicht als ein besonderes angesehn, sondern als eine Mischung Glaubersalzes mit einem erdigten, aus Kalk und Salzsäure bestehend. Eine kleine Mühe hätte diesen Irrthum entdeckt, es ist aber doch nicht geschehn. Ich habe selbst die Basis davon, als nahe mit Kalk verwandt angesehn, und füge nun bey, daß sie gleichsam ein Mittel zwischen Kalk und Thon ist.

Daß sich diese Erdart von selbst in der Natur findet, ist nunmehr ungezweifelt, da ich sie in Alaunschiefern gefunden habe, und Herr Marggraf, in Serpentin, und in Seewasser. Zufälliger Weise ist auch bekannt worden, daß sich epsomisches Salz in seiner eignen Miner findet, wie Alaun. Eine Gesellschaft in Niedernormandie, die bey Littry Steinkohlen brechen läßt, fragte mich um Rath, ob sich nicht aus der Materie, welche die Kohlen umgiebt, Alaun sieden ließ? Ich reiste dahin, die Probe im Großen

zu

zu machen. Man röstete 6 Centner in freyer Luft, wobey der Schwefel stark verrauchte. Nachdem ward es ausgelaugt, eingekocht, und zum Anschießen hingesetzt, aber nach 24 Stunden fand ich zu meiner großen Verwunderung statt Alaun, eitel schöne Crystallen von Epsomssalze. Die Lauge von neuem eingekocht, gab wieder Epsomssalz, aber unordentlicher als vorige, und mit styptischen Geschmacke, wodurch sich Alaun und Vitriol entdeckten. Die beyden letzten Salze abzusondern, kochte ich die Lauge mit gebranntem Kalke, bis ihr styptischer Geschmack vergieng und nur die Bitterkeit des Epsomsalzes noch vorhanden war. Das gründet sich auf einen Satz, den ich anderswo bewiesen habe, daß gebrannter Kalk Alaunerde und Eisenerde fällt, aber nicht die Basis von Epsomsalze ist. Der auf jetzt beschriebene Art behandelte Schiefer ist dunkelgrau, und von feinern Korne als Alaunminer.

Nach dieser Zeit habe ich in Frankreich eine kiesige Bergart gefunden, die durch Verwitterung Epsomsalz und Alaun zurück läßt. Auch unterschiedene andere Kiesarten geben diese beyden Salze zugleich.

Solchergestalt kennen wir drey unterschiedene Erdarten; Kalk, Basis von Epsomsalze und Thon, welche mit Säuren vereinigt, ganz unterschiedene Salze geben. Die mittlere davon fließt im Feuer nicht, verliert aber fast alle alkalische Eigenschaften, und muß nachdem in Vitriolsäure gekocht werden, ehe sie sich auflöst, giebt aber alsdann so vollkommnes Epsomsalz als zuvor. Mit Schwefel tritt sie nur in eine sehr lockere Verbindung, denn diese Art Leber zerstört sich leicht von sich selbst, und läßt ein wirkliches Epsomsalz.



XIIII. Ver-



XIIII.

Versuch aus Saft von Ahorn und Birken, Syrup zu kochen.

Vom Lieut. und Ritter

Carl Leonhard Stålhammer.

In den Abhandlungen der Königl. Akad. d. W. 1754. S. 236. dieser Uebersetzung findet sich, daß man Zucker aus dem Safte des schwedischen Ahorns sieden könne: Weil aber wenig Leute auf dem Lande was davon wissen, oder diesen Kunstgriff der Haushaltung brauchen, so dürfte eine kleine Erinnerung nicht undienlich seyn. Ich will also die Versuche mittheilen, die ich angestellt habe.

Aus 24 Kannen Ahornsaft, die in den Braukessel geschüttet in gleichem Kochen 10 Stunden lang erhalten wurden, habe ich eine Kanne Syrup bekommen, welcher den feinsten Zuckersyrupe, an Geschmacke, Güte und Gebrauche, völlig gleich kam, wo nicht solchen übertraf. Dabey krystallisirte sich auch ein Stück Zucker auf dem Boden.

Dieß ermunterte mich auch Birkensaft zu versuchen, welches vordem, so viel ich weiß, bey uns nicht geschehen ist. Aus 80 Kannen erhielt ich 5 halbe Stop Syrup, schwä-

cher

cher als der aus Ahorn, aber doch viel besser als der gewöhnliche sogenannte braune Syrup, und zu Speisen völlig statt Zuckers zu brauchen.

Wer Ueberfluß an Ahorn und Birken hat, kann durch dieses Verfahren viel Zucker ersparen. Doch muß der Saft vorsichtig abgezapft werden, nicht zu viel aus einem Baume, weil derselbe sonst zu sehr geschwächt wird und ausgeht. Das Loch, aus dem der Saft geronnen ist, muß sogleich mit einem hölzernen Pflocke verschlossen werden.





Register
der merkwürdigsten Sachen.

A.

B.

Cassava,

D.

G.

Greenwich,

M.

N.

Netze,

R.

S.

Scorbut-

T.

U.

V.

Werth

Y.

Z.



